

DU DYNAMISME COMPARÉ

DES

HÉMISPHÈRES CÉRÉBRAUX

CHEZ L'HOMME

DU DYNAMISME COMPARÉ

DES

HÉMISPHÈRES CÉRÉBRAUX

CHEZ L'HOMME

PAR

LE DOCTEUR ARMAND DE FLEURY

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET MÉDECIN DES HÔPITAUX DE BORDEAUX;
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE ET LAURÉAT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
BELLES-LETTRES ET ARTS DE CETTE VILLE;
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS, ETC.

Les conditions d'existence des diverses parties de l'encéphale chez les animaux vertébrés sont rigoureusement assujetties aux conditions du *système sanguin encéphalique*. Considérées dans leur point de vue le plus élevé, les différences de l'encéphale dans les quatre classes, se réduisent à quelques artères de plus ou de moins et à une différence dans leur calibre.

SERRES.
Anatomie comparée du cerveau.

PARIS
ADRIEN DELAHAYE, LIBRAIRE-ÉDITEUR
— Place de l'École de Médecine —

1873

ERRATA

Page 11, fin de la dernière ligne, remplacez : *et pour* par : *soit dans*. — Même changement à la première ligne de la page 12.
Page 12, ligne 22, après le mot *cérébraux*, ajoutez : *antérieurs*.
Page 14, ligne 9, lisez : *brachio* et non *brocho*.
Page 38, ligne 22, au lieu de : *au centre*, lisez : *au contour*.
Page 44, ligne 5, au lieu de : figure 10 et 11, lisez : *fig.* 5, *pl.* 1.
Pages 48 et suivantes, lisez partout : *Poiseuille*, et non : *Poisseuille*.
Page 62, ligne 38, après le mot *tigre*, supprimez le mot *ours*.
Page 63, ligne 10, remplacez : *dans l'innervation*, par : *sous le commandement*.
Idem, ligne 15, supprimez : *girafe*.
Page 68, ligne 25, après le mot *première*, lisez : *puis*, et non : *et*.
Page 70, ligne 30, lisez : *en* deux, et non : *ou* deux.
Page 72, ligne 33, après le mot *membre*, lisez : *de*, et non : *du*.
Page 78, ligne 15, lisez : *tardigrades*, et non *tardigraves*.
Page 91, ligne 24, lisez : *prédominance*, et non : *proéminence*.
Page 110, ligne 2, lisez : *empêchée*, et non : *abolie*.
Page 113, ligne 29, lisez : *dénommé*, et non : *dénoncé*.
Page 115, ligne 13, au lieu de : *est*, lisez : *n'est pas toujours*.
— — après les mots : *il n'y a*, ajoutez : *que*.
Page 125, ligne 22, lisez : *engourdies*, et non : *engourdie*.
Page 130, ligne 15, lisez : *sondé*, et non : *sondée*.
Page 131, ligne 24, au lieu de : paralysie *à droite*, lisez : *à gauche*.
Page 132, ligne 4, lisez : foyer *d'affectivité*, et non : *d'activité*.
Page 147, ligne 37, après le mot : *huitième*, ajoutez : *observation*.
Page 155, ligne 30, la phrase termine après le mot *jours*.
Page 205, ligne 22 : 1868, et non : 1818

AVANT-PROPOS

Rien n'a été moins préconçu que le sujet de ce travail. La pensée qui nous dominait, quand nous en recueillîmes les premiers matériaux, diffère tellement des conclusions qui en ont fixé l'objet, qu'on pourrait presque dire qu'elle leur est contraire.

C'était à l'époque des belles communications de M. le professeur Broca, sur la coïncidence de la perte du langage articulé avec une lésion de la troisième circonvolution frontale gauche. Comme il arrive d'ordinaire, les disciples défiguraient en l'exagérant la pensée du maître. Peu s'en fallait qu'on ne proclamât en faveur du lobe cérébral gauche des organes étrangers à son congénère du côté opposé. Nous exposâmes alors, dans diverses publications, qu'aucune organologie sérieuse ne pouvait s'édifier en dehors des lois mêmes de l'organicisme, lequel enseigne que les fonctions étant toujours en rigoureux rapport avec leurs organes, une structure organique différente peut seule faire croire à des facultés d'ordre différent. Or, il n'était pas démontré, et l'on n'a pas prouvé encore, qu'il existât entre les deux hémisphères du cerveau humain une différence telle, que l'un possède des organes ou des parties d'organes absents dans l'autre. D'où l'impossibilité de conclure légitimement à la présence exclusive, dans le lobe cérébral antérieur gauche, d'une *faculté* absente dans le lobe cérébral droit. Ce fut pour protester contre ce dualisme cérébral que nous lûmes dès 1865, au Congrès médical de Bordeaux, un Mémoire sur la localisation de la parole, Mémoire dans lequel nous plaçions déjà sous la dépendance d'une hématose artérielle inégale l'inégalité purement dynamique et non structurale des deux lobes antérieurs du cerveau.

Cependant des observations nombreuses et rigoureusement recueillies venaient attester que, dans la très grande généralité des cas, la perte de la faculté de *schématiser la pensée* en signes de langage articulé coïncide

avec une hémiplégie droite, sous l'incitation d'un ictus apoplectique dans le lobe cérébral gauche. Il n'y avait pas à nier des faits aussi singuliers qu'incontestables. Il fallait dès lors admettre avec M. Broca, soutenu par des données qui seront exposées plus loin, que le lobe cérébral gauche doit ce privilége à une simple différence dynamique, à une certaine habitude physiologique, résultant d'un développement organique plus précoce, plus complet, plus puissant.

Etant admise cette explication du *pourquoi*, le problème subsistait encore dans son entier, tant qu'on n'aurait pas trouvé le *comment*.

Le présomptueux espoir de résoudre ce problème nous a engagé dans les recherches qui font l'objet de cette étude. Disons sur-le-champ que ne pouvant admettre des différences essentielles de structure et de propriétés pour les deux hémisphères cérébraux, nous résolûmes de poursuivre, dans un autre système que le système nerveux, la solution d'une question aussi ardue. Si l'appareil organique est l'*instrument* de la fonction, si la cellule nerveuse est l'*élément* de l'excitabilité, seul le globule sanguin est l'*aliment* de la vie physiologique. C'est donc au système de l'hématose cérébrale que nous demandâmes l'explication d une différence purement dynamique quant à l'encéphale.

Nous étions guidé dans cette pensée par les données les moins contestées de la physiologie générale. Aussi, les paroles suivantes de Serres (de l'Institut) peuvent-elles justement servir d'épigraphe à ce mémoire :

« Les conditions d'existence des diverses parties de l'encéphale chez les » animaux vertébrés sont rigoureusement assujetties aux conditions du » *système sanguin encéphalique*. Considérées dans leur point de vue le plus » élevé, les différences de l'encéphale et de la moelle épinière dans les quatre » classes se réduisent à *quelques artères de plus ou de moins et à une* » *différence dans leur calibre*. Si un embryon de la classe supérieure s'arrête » dans le développement de l'encéphale, il peut parcourir la vie fœtale sans » cervelet, sans corps calleux des hémisphères cérébraux ; il tombe alors » dans les conditions organiques des classes inférieures, et il y tombe par » *l'absence ou l'atrophie de ses artères encéphaliques*. » (Serres, *Anatomie comparée du cerveau*, Paris 1827.)

Ce travail se divise assez naturellement en deux parties :

La *première*, sauf un chapitre préliminaire qui pose historiquement le sujet en énumérant les principaux faits qui lui servent de base. est essentiellement la partie des *faits anatomiques et physiologiques*.

Le second chapitre de cette première partie tend à démontrer géométriquement, hydrodynamiquement et anatomiquement, par une minutieuse étude du système artériel céphalo-brachial, une différence dans l'intensité d'hématose des deux lobes cérébraux. Le système veineux de retour est parallèlement étudié et comparé pour le même objet.

Un troisième chapitre cherche à confirmer par des expériences physiologiques les lois de physique animale du deuxième. Il traite surtout de l'hémo-dynamométrie comparée des vaisseaux sanguins brachio-céphaliques, à gauche et à droite. Il est complété par un aperçu rapide du défaut d'égalité dans les organes dits pairs et symétriques de l'homme.

Cette première partie se termine par une revue d'anatomie et de physiologie comparées, où, dans les onze ordres des mammifères, on étudie la disposition spéciale du *système artériel sus-aortique*, mettant en relief, pour chaque genre, les rapports qui existent entre les modifications de ce système anatomique et les différences de mœurs, d'instincts, d'intelligence et d'aptitudes diverses de ces animaux. On constate que les principaux de ces systèmes ont été rencontrés par anomalie chez l'homme.

La deuxième partie est beaucoup plus particulièrement la partie des *faits de physiologie pathologique.*

Le premier chapitre traite particulièrement de l'*affectivité cérébrale* étudiée dans l'*hémiplégie hystérique*, dans l'*hémiplégie qui accompagne ou suit certaines fièvres continues graves.* On y établit la coïncidence des troubles de la sensibilité sous toutes ses formes avec l'hémiplégie de la moitié gauche de corps, correspondant à un état pathologique du lobe cérébral droit. On y donne la théorie de ces faits tendant à prouver que, de même que pour la *productivité*, c'est l'hémi-cerveau gauche qui travaille et, partant, fatigue le plus ; de même, pour la réceptivité sensorielle, l'affectivité, c'est l'hémi-cerveau droit qui est le plus surchargé, parce qu'il est le plus faible (1). Cette infériorité dynamique comparée, infériorité démontrée dans la première partie, le rend *habituellement* moins puissant que son congénère contre des impressions périfériques égales.

La perte de la *parole interne*, expression la plus éminente de la productivité cérébrale, coïncidant avec l'hémiplégie droite, de même que la paralysie unilatérale hystérique, expression la plus éminente d'une lésion de

(1) Nous emploirons souvent dans le cours de ce travail l'expression d'hémi-cerveau pour signifier, soit le lobe antérieur, soit les lobes antérieur et moyen réunis d'un côté, par rapport aux mêmes organes du côté opposé.

l'excitabilité sensorielle, coïncide avec la perte des mouvements réflexes dans la moitié gauche du corps, constituent deux ordres de faits qui viennent confirmer notre théorie.

Le deuxième chapitre de cette seconde partie est consacré à une étude comparée des syndrômes de l'hémiplégie apoplectique, selon que l'apoplexie cérébrale entraîne la paralysie du côté droit ou du côté gauche du corps. Comme le précédent, ce chapitre développe des vues propres à l'auteur. Nous le faisons suivre d'un chapitre complémentaire dans lequel sont compulsés et analysés notamment les beaux travaux d'Andral et d'Elie Gintrac sur les rapports des lésions anatomo-pathologiques de l'apoplexie cérébrale, avec les syndrômes engendrés par ces lésions. Nous concluons en montrant que, toutes choses égales d'ailleurs, il existe certaines modalités constantes, selon que l'hémiplégie apoplectique a frappé les membres du côté droit ou du côté gauche. Et ces modalités différentielles sont telles que, dans les paralysies hémiplégiques, si la lésion appartient à l'hémisphère cérébral gauche (que ce soit par conséquent la moitié droite du corps qui ait été frappée), il y a ordinairement prédominance des lésions de motricité, de productivité intellectuelle. La sensibilité reste intacte. (Il faut en excepter les hémiplégiques gauchers.) Mais si la lésion s'est produite dans l'hémisphère cérébral droit, sidérant le côté gauche du corps, cette parésie est habituellement accompagnée d'un cortége de syndrômes intéressant la sensibilité à tous ses degrés et sous toutes ses formes. On fournit des observations pour établir que chez les gauchers de naissance, il y a renversement de la symptomatologie, au point de vue des troubles comparés de la motricité et de la sensibilité.

Un quatrième chapitre développe le même ordre d'idées en prenant pour base et pour élément de critérium l'atrophie unilatérale du cerveau.

Enfin, dans la *conclusion*, nous cherchons à expliquer comment une inégalité fonctionnelle entre les deux hémisphères cérébraux n'implique nullement des organes d'un côté, qui seraient absents de l'autre côté du cerveau. Cette inégalité explique seulement que, pour l'hémi-cerveau gauche, ce sont les *ateliers de la productivité* qui, travaillant le plus, sont le plus facilement exposés à subir des lésions apoplectiques; tandis que les *appareils* qui reçoivent les impressions périfériques étant plus *fatigables* dans l'hémi-cerveau droit, lequel est moins puissant que son congénère à se décharger par réaction des impressions excentriques, il est

naturel que les organes dévolus à ces appareils soient plutôt lésés dans l'hémi-cerveau-droit que dans l'hémi-cerveau gauche. Chacune des deux moitiés encéphaliques n'en possède pas moins des propriétés de même ordre pour chaque organe symétrique; il y a différence dans le dynamisme fonctionnel, non dans la propriété organique. De telle sorte, par exemple, que si, comme Luys notamment cherche à l'établir, les couches optiques sont les aboutissants des fibres sensitives périfériques, tandis que les corps striés seraient particulièrement le foyer d'origine des fibres motrices, les hémorrhagies cérébrales à gauche avec hémiplégie à droite se produisent plus fréquemment dans le corps strié gauche, tandis que les hémorrhagies à droite, avec hémiplégie gauche, coïncident plus souvent avec une lésion de la couche optique droite. Nous verrons ce que disent les nécropsies à ce sujet.

La question plus spéculative que pratiquement scientifique de rechercher si c'est l'assymétrie anatomique qui a engendré l'inégalité fonctionnelle, ou si c'est au contraire l'habitude physiologique d'une inégalité fonctionnelle qui a modifié graduellement, par génération, des organes primitivement d'une symétrie rigoureuse, se présente en dernier lieu à notre examen.

Tel est le programme de ce travail, tendant à prouver par des faits physiologiques, anatomiques et cliniques d'un nouvel ordre, l'inégalité dynamique des *deux piles nerveuses* du cerveau humain. Ces considérations ont exigé des recherches dont plusieurs, on le verra, nous sont absolument personnelles.

Une tâche si ardue était sans doute au-dessus de nos forces. Nous avons senti le poids du fardeau plus d'une fois ; et nul parmi ceux qui nous liront n'aura plus que nous ne l'avons nous-même le sentiment des lacunes, des imperfections de cette étude; heureux du moins si nous avons réussi à ouvrir des voies vers de nouvelles recherches. Le rôle d'éclaireur n'est pas sans péril, il appelle l'indulgence.

Un mot encore :

Plusieurs parties de ce Mémoire sont préparées depuis longtemps. Des monographies qui s'y rattachent ont été publiées. Dans le cours de cet ouvrage, nous faisons connaître la date de ces publications, ainsi que la source à laquelle on peut s'assurer de leur authenticité et de leur priorité. Le travail entier devait être envoyé sous forme manuscrite et anonyme à un concours

académique de l'Institut. Mais la lecture de la *Gazette médicale* de Paris (numéro du 4 mai 1872) a dû modifier nos dispositions à ce sujet. Nous voyons en effet, dans la *Revue des cliniques et Sociétés savantes* de ce numéro, qu'à la *Société royale de chirurgie de Londres*, une discussion s'est élevée touchant la prééminence de la main droite sur la main gauche. Dans cette discussion, le Dr *Williams Ocle* attribue cette prééminence à une supériorité de volume et de structure de l'hémisphère cérébral gauche sur le droit chez les droitiers, et *vice versâ* chez les gauchers. Le Dr Ocle ajoute *que la cause du plus grand développement de l'hémisphère gauche, vient de ce qu'il reçoit une plus grande quantité de sang*. La circulation, dit-il, est plus facile à gauche qu'à droite. MM. *Savory* et *Charlton Bastian* prennent part à cette discussion, le premier, pour établir que l'inégalité fonctionnelle n'est pas spéciale aux deux mains, mais à tous les sens à organe symétrique ; le second, pour exposer ses idées sur les rapports de quantité du tissu connectif et de la substance grise dans les hémisphères cérébraux. Or, dès 1866, au Congrès médical de Bordeaux, dans un Mémoire sur la *localisation de la parole*, nous avons, pour la première fois, émis l'idée que la différence de puissance fonctionnelle entre les deux lobes antérieurs du cerveau doit dépendre d'une cause trophique étrangère à la pulpe nerveuse elle-même ; qu'il convient dès lors de la rechercher dans les différences de disposition et de calibre des vaisseaux sanguins sus-aortiques pour chaque moitié du cerveau. On verra plus loin comment, dans des brochures subséquentes, nous n'avons cessé de travailler au développement de cette pensée bien des années avant la discussion de la Société royale de Londres. C'est l'obligation de faire appel à ces publications antérieures, et, par suite, de divulguer indirectement le nom de leur auteur, qui nous décide aujourd'hui à ne pas garder l'anonyme.

Dr Armand DE FLEURY.

Bordeaux, mai 1873.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE Ier

EXPOSÉ HISTORIQUE DU SUJET

Comment, dans l'état actuel des connaissances physiologiques, se pose la question du Dynamisme comparé des hémisphères cérébraux dans l'homme.

Le sujet de cette étude est la constatation de faits d'ordre divers, impliquant pour chaque hémisphère cérébral, ou tout au moins pour chaque lobe antérieur, une certaine inégalité dynamique; son objet, la recherche expérimentale des causes prochaines et directes de cette inégalité; les moyens de démonstration sont étayés sur la triple base de la structure anatomique, de l'expérimentation physiologique et de l'observation clinique. L'étude des rapports de cause à effet, dans un sujet tout à la fois si vaste et si ardu, ouvrait la voie aux questions de finalité qui pouvaient faire rechercher le *Pourquoi*, après avoir établi le *Comment*. On s'est interdit autant que possible, dans le cours de ce Mémoire, l'abord de ces questions qui sont plutôt du domaine de la philosophie spéculative que du ressort des recherches véritablement scientifiques.

Ce premier chapitre a pour but d'exposer, dans une sorte de tracé historique rapide, les principaux faits qui, en mettant en évidence une certaine inégalité fonctionnelle de la part de deux organes aussi anatomiquement semblables que les deux hémisphères cérébraux, soulèvent naturellement la question de démontrer cette inégalité et d'en rechercher le déterminisme ailleurs que dans le cerveau lui-même.

Le premier fait qui frappe notre attention est d'ordre purement physiologique. Il est du domaine de tous, visant une

manière d'être commune à l'immense majorité des individus humains. Il est le propre de toutes les races. En effet, dans les peuplades sauvages comme chez les nations civilisées, l'homme agit ordinairement en *droitier*, c'est-à-dire exécute, à l'aide de la main droite, les œuvres de force et surtout d'adresse : de là l'expression de *dextérité*. L'enfant, il est vrai, naît ambidextre ou plutôt sans aucune préférence pour l'une ou l'autre main. On peut, dès lors, objecter que s'il devient droitier en grandissant, c'est en vertu de l'*éducation* qu'on lui donne, par *habitude physiologique*, explication qui recule la question sans résoudre le problème ; car, outre qu'il serait singulier que, sans communication ni concert d'aucune sorte, en l'absence de toute raison physiologique ou anatomique, le *hasard* seul eût déterminé le *Canadien*, par exemple, à lancer la flèche de la même main dont le *Gaulois* saisit le javelot, resterait toujours à expliquer pourquoi, dès l'origine, l'un comme l'autre ont donné la préférence au membre droit sur le membre gauche. Or, cette préférence si générale, si importante s'explique de soi, comme on le verra plus loin, quand on rapproche le fait physiologique de *dextérité* de faits d'un autre ordre, fournis par l'anatomie et la physiologie (1).

Quiconque possède les premiers éléments d'anatomie physiologique et pathologique sait que si l'innervation directe du bras émane du plexus brachial, lequel est fourni par le système des nerfs rachidiens, tout commandement de mouvement volontaire procède du cerveau, non pas de la partie moyenne ou postérieure, ni de la base de l'encéphale, mais surtout des lobes antérieur et moyen : car, si l'hémiplégie apoplectique a le plus souvent sa cause déterminante dans une lésion hémorrhagique siégeant au côté externe du corps strié ou dans la couche optique, il suffit d'obturer l'artère sylvienne, de provoquer un traumatisme dans les circonvolutions du lobe antérieur, dans l'insula, pour déterminer bientôt la parésie des membres. De telles expériences sont praticables et pratiquées tous les jours sur des animaux dont l'encéphale est de structure similaire à

(1) Nota. — On a dit que si les enfants de bas âge deviennent droitiers, c'est parce que les nourrices qui les portent au cou de la main droite les tiennent habituellement dans une position telle que le bras droit de l'enfant est plus libre de s'exercer que le gauche. Soit ; mais alors pourquoi les nourrices portent-elles l'enfant plutôt du bras droit que du bras gauche ? Une telle explication recule donc, mais ne résout pas le problème. — Il faut nécessairement en arriver à reconnaître la prééminence des membres droits.

celle de l'encéphale humain. Elles sont confirmées chez l'homme par les nécropsies à la suite d'hémiplégie apoplectique, de ramollissement partiel ou d'atrophie unilatérale des lobes antérieurs.

Préoccupé, dans ce premier chapitre, d'exposer plutôt que de démontrer, je ne saurais entrer dans des détails qui trouveront mieux leur place au chapitre clinique des hémiplégies comparées du côté droit et du côté gauche du corps. Je cite seulement deux faits : l'un est emprunté au 5e volume de la *Clinique*, d'Andral (page 668, édit. de 1834). Il a trait à un maître d'hôtel, âgé de 49 ans, qui, à la suite de certains excès, présenta des symptômes très peu marqués de parésie à gauche. Ces syndrômes étaient peu accusés, quand, tout à coup, le patient fut frappé d'une paralysie totale de la motilité dans les membres supérieurs et inférieurs du côté droit. La mort étant bientôt survenue, on constata à l'autopsie que les premiers phénomènes (simple affaiblissement dans les mouvements du côté gauche du corps) étaient dus à une lésion dans le lobe droit du cervelet, tandis que l'hémiplégie radicale des membres droits, hémiplégie qui avait dominé et masqué la première, provenait d'un foyer hémorrhagique dans le lobe *antérieur* gauche du cerveau ; preuve que, dans l'espèce, une lésion dans les régions les plus antérieures des hémisphères cérébraux prime, pour le commandement des mouvements volontaires par les membres, une lésion dans le cervelet, c'est-à-dire dans l'organe de coordination motrice par excellence.

Le second fait que je veux rapporter est tiré de mes observations personnelles :

Le nommé Dubern (Jean), âgé de 48 ans, ancien militaire, charretier, né à Saint-Paul de Dax, et habitant les Landes, s'est livré pendant des années à des excès alcooliques.

Il se présente à l'hôpital Saint-André, de Bordeaux, salle 16, lit 21, le 1er avril 1867. Le 15, il ne peut plus se lever ; mais, dans le lit, sa tête et son corps tombent toujours du côté droit : *Il est incapable de provoquer et d'exécuter des mouvements volontaires de la main droite* ; et, cependant, sous l'influence d'une excitation *provoquée*, les mouvements d'extension et de flexion, de supination et de pronation sont possibles ; on le fait lever, et, soutenu par des infirmiers, on tente de le faire marcher : impossible ; il s'affaisse toujours à droite. La sensibilité cutanée et profonde est très émoussée dans le bras droit,

plus encore dans la jambe du même côté ; du reste, aucune contracture : une symptomatologie qui diffère de celle de l'hémiplégie ordinaire par hémorrhagie cérébrale. — Intelligence conservée ; parole très nette. — Dubern succombe dans le marasme, après quelques jours de cet état. On a supposé une lésion de la moelle ou une tumeur du cervelet.

La nécropsie est pratiquée; on trouve un caillot sanguin en partie résorbé sur la couche optique gauche, à sa face interne.

La partie médiane de cette face, qui constitue la cloison interne du ventricule moyen, en est perforée et presque détruite. Nous constatons aussi, et cette lésion par son caractère général paraît ici capitale, un affaissement notable, une sorte de tassement des circonvolutions sur toute la convexité de l'hémisphère gauche. Le ventricule latéral de ce côté est beaucoup plus dilaté que son similaire droit ; le liquide céphalo-rachidien l'emplit. Ce liquide est trouble ; du côté gauche, la couche de substance corticale est moins épaisse, moins dense qu'à droite. Rien dans le cervelet, rien dans la protubérance annulaire ; la moelle allongée est parfaitement saine (1).

Si nous rapportons ces deux observations, c'est parce que, par des faits pathologiques empruntés à l'homme même, non par des vivisections sur des animaux d'un autre ordre, ils établissent nettement : le premier, que les lobes cérébraux ont la haute main sur le commandement des mouvements par rapport au cervelet ; le second, que la rupture de l'équilibre statique entre les deux moitiés symétriques du corps peut dépendre de lésions purement cérébrales, indépendamment de tout état anormal dans la moelle ou le cervelet.

Mais nous n'avons pas à fournir ici la démonstration expérimentale d'un fait que la science considère comme acquis : à savoir que les lobes cérébraux président à la motricité volontaire ; notamment, qu'une lésion organique dans la substance grise d'un lobe entraîne comme conséquence la parésie spéciale des membres du côté opposé du corps.

Les expériences de Serres, Lorry, Rolando, Longet, Flourens et Magendie, quoique parfois contradictoires sur des points de détail, ne laissent pas de doute quant au fait général. Serres,

(1) Personne n'a mieux démontré la dépendance des lésions unilatérales du cervelet, de la moelle allongée et de la moelle épinière par rapport aux lésions unilatérales des hémisphères cérébraux, que le Dr E. Turner, dans sa *Thèse inaugurale*, Paris, 1856.

notamment, fournit des faits concluants. C'est principalement d'après ses travaux que *Bourgery* motive ses conclusions dans son remarquable chapitre des *Fonctions du cerveau*. Aussi a-t-il pu dire :

« Ainsi, dans la classe des vertébrés supérieurs, les hémis-
» phères ont une influence directe sur les mouvements. La divi-
» sion de leurs fibres produit la paralysie... Les paralysies sont
» croisées de même que les convulsions. Jamais un hémisphère
» n'agit sur deux côtés à la fois. » (Bourgery, T. III, p. 194.) Et plus loin :

« De tous les faits observés sur les effets directs et croisés,
» on peut conclure que le retranchement d'un lobe cérébral,
» cérébelleux, ou d'un tubercule bi-jumeau, produit constam-
» ment une faiblesse plus marquée dans le côté du corps opposé
» au lobe. » (*Idem*, p. 195.) Il dit encore : « L'intervention active,
» l'impulsion spontanée... voilà ce qui semble le plus lésé
» chez les animaux privés de lobes. (P. 196.) Et enfin : « L'in-
» fluence des lobes cérébraux sur les mouvements est très
» remarquable. Chez les individus les plus simples dans l'échelle
» animale, leur influence paraît nulle : à mesure que les fonc-
» tions se multiplient, la solidarité augmente ; et, en s'élevant
» aux animaux les plus compliqués, on voit la motilité abolie
» sous l'influence de leur ablation, même sous l'influence de
» leur lésion. » (*Ibid.*, p. 196.)

Il est donc établi que les lobes cérébraux seuls, chez l'homme, président aux mouvements volontaires ; il est de même prouvé que chaque hémisphère ne commande qu'aux mouvements d'un côté du corps. Il a été démontré aussi que l'influence de ces commandements est croisée de telle sorte que l'hémi-cerveau gauche préside à la motilité des membres droits, tandis que l'hémi-cerveau droit décide des mouvements des membres gauches.

L'entre-croisement, dans cette partie de l'isthme de l'encéphale qui a reçu le nom de *pyramide*, des fibres fournies par les faisceaux de la moelle, peut seul rendre compte, mais explique suffisamment ces effets croisés qui font que l'hémi-cerveau gauche commande aux membres droits et l'hémi-cerveau droit aux membres gauches.

On sait que, tandis que Rolando, comme anatomiste, Haller, parmi les physiologistes, Morgagni, Boyer et Dumas, parmi les pathologistes, ont nié cet entre-croisement, Chaussier en doute ;

Arctée, Santorini, Pourfour du Petit, Gall, Vicq d'Azyr l'avaient vu, sans l'avoir suffisamment démontré. Ce sont les travaux plus récents de Valentin, Arnold, Hirschfeld, Longet, Burdach, Sappey, Foville, Turner, Charcot, cite par Turner, Luys, qui ont établi l'entrecroisement de façon qu'il ne soit plus contestable. Cet entre-croisement se fait sous la forme de plusieurs X superposés.

« La moelle, dit Bourgery, résumant sur ce point les travaux de l'Ecole anatomique de Paris, est divisée en deux moitiés dont chacune comprend un cordon moyen, un antérieur et un postérieur. Les faisceaux appartenant à la moitié gauche du cordon moyen s'inclinent de bas en haut obliquement, vers la ligne médiane : là, ils rencontrent les faisceaux semblablement disposés de la moitié droite du même cordon moyen, qui s'engagent au-devant ou en dedans de chacun d'eux. C'est absolument l'aspect de deux mains entre-croisées par les doigts. (Bourgery, p. 130.)

Burdach avait vu, et Longet a supérieurement établi ces détails anatomiques. Il dit en substance :

Les cordons secondaires, qui résultent de la subdivision inférieure des pyramides, s'entrecroisent de la manière la plus évidente sur la ligne médiane. On les voit se natter en descendant, d'arrière en avant, dans toute l'épaisseur des colonnes antéro-latérales de la moelle, selon une longueur d'un centimètre environ. Il importe seulement de savoir que l'on trouve *constamment*, vers la partie supérieure de la moelle, *deux petits faisceaux* internes appartenant aux colonnes antérieures, qui remontent le long du bord externe de la pyramide *sans s'entre-croiser jamais*. (Bourgery, p. 130, citant Longet.)

On pourrait expliquer les rares observations où l'hémiplégie semble avoir été directe, c'est-à-dire sans effet croisé, en admettant que le parcours de la lésion transmise a porté sur l'un de ces petits faisceaux qui pénètrent exceptionnellement de la moelle dans l'encéphale, sans s'être anatomiquement entre-croisés.

D'une manière générale, l'entre-croisement est donc incontestable. Ainsi qùe le dit Bourgery, quand le bulbe a été durci, il est possible de disséquer cet entre-croisement fibre par fibre. (Page 130.)

Nous pourrions enrichir ces témoignages autorisés des théories plus neuves des Stilling, Schroder Van der Kock, Schiff et Luys;

nous pensons que, dans ces questions délicates, l'autorité du temps consolide tout ce qui n'est pas contredit par de nouvelles recherches, et nous nous en tenons aux auteurs cités.

Or, des données qui précèdent découlent naturellement les déductions suivantes :

Puisque ce sont les hémisphères cérébraux qui président à la motricité des membres ; puisque cette influence se transmet par action croisée, c'est l'hémi-cerveau gauche qui détermine et régit l'action du membre supérieur droit ; et comme, dans ces manifestations fonctionnelles, le membre droit l'emporte pour l'adresse et pour la force sur le dynamisme du membre supérieur gauche, il s'ensuit que, physiologiquement, chez les *droitiers*, c'est-à-dire dans toutes les races humaines en général, le lobe cérébral gauche est supérieur en dynamisme au lobe cérébral droit. Bouillaud a dit un jour, comme nous le rappellerons bientôt, dans une discussion académique célèbre, au sujet de la localisation de la parole : « Peut-être sommes-nous » gauchers du cerveau, comme nous sommes droitiers des » membres. » L'éminent professeur eût pu, on le voit, parler sans se compromettre avec moins de réserve. Car, en vertu de l'action croisée, nous ne sommes *droitiers* de la main que parce que nous sommes *gauchers* du cerveau. En des termes moins usuels mais plus logiques, c'est la prééminence de l'hémi-cerveau gauche qui détermine celle du membre supérieur droit.

Le second fait venant à l'appui d'une inégalité dans la puissance fonctionnelle de chaque hémisphère cérébral est d'ordre anatomique. Il a été relevé par des observations très remarquables de l'illustre et regretté Pierre Gratiolet, cité par Bertillon et puis par Baillarger, à l'Académie de médecine. (P. Broca. — *Du siège de la faculté du langage articulé, brochure,* page 6.) On sait en effet, comme l'a rapporté et historiquement établi le professeur Paul Broca, que Gratiolet a reconnu qu'à l'état fœtal, au moment où se dessinent, sur la surface convexe des lobes cérébraux, les anfractuosités des circonvolutions, ces empreintes s'accusent sur le lobe antérieur gauche avant d'être nettement marquées sur son congénère du côté droit ; il y aurait donc, pour emprunter une expression ingénieuse, un *cadet* et un *aîné* entre ces deux *jumeaux* : le cadet serait le lobe droit ; l'aîné, le premier paré pour l'action, le plus fort par conséquent, en vertu de l'*habitude physiologique,* serait le lobe cérébral gauche.

Notre troisième argument en faveur d'une inégalité dynamique des lobes cérébraux s'appuie sur ce grand fait anatomo-pathologique, prouvant que lorsque la perte de la faculté du langage articulé survient brusquement et d'une façon durable, soit à la suite d'un traumatisme, soit à la suite d'un raptus sanguin, d'une embolie artérielle, d'une ossification, d'un ramollissement ou d'une atrophie partielle, c'est dans le lobe antérieur gauche, à la face postérieure de la troisième circonvolution frontale, que siége la lésion accompagnée d'ailleurs huit fois sur dix d'hémiplégie des membres droits.

C'est à M. le professeur Broca que revient la propriété réelle de cette découverte. M. Dax père, il est vrai, d'après le témoignage de son fils, aurait bien, antérieurement, assigné à la faculté de la parole son siége dans le lobe antérieur gauche; mais M. Broca seul a élevé l'observation de ce fait à la hauteur d'une loi physiologique, en rapprochant de la faculté du langage articulé la faculté plus générale de présider aux mouvements volontaires et à la productivité cérébrale. M. Broca a donc été amené à reconnaître ainsi une prééminence de l'hémi-cerveau gauche sur son congénère en lui déferant une faculté si capitale. Mais dire que le lobe gauche possède au détriment de son homologue un privilége aussi important, sans démontrer en même temps une structure différente des parties anatomiques, c'était inaugurer une organologie en contradiction directe avec l'organicisme, dont le premier principe est que tant vaut l'organe, tant vaut la fonction; ce qui implique comme corollaire une similitude de propriétés pour des organes semblablement construits. Or, les lobes antérieurs ne diffèrent *sensiblement* par aucune disposition anatomique constante. M. Broca (1), qui le comprit, expliqua dès lors par *l'habitude, par un plus grand exercice,* ce privilége de la troisième circonvolution frontale gauche; il donna en même temps des preuves, non pas pour démontrer l'existence dans le lobe antérieur gauche d'organes anatomiques distincts et spéciaux, mais pour prouver qu'il n'y a pas égalité et parité absolue entre les deux lobes.

(1) Les recherches de M. Barkson, les propres études de M. Broca à la Salpêtrière démontreraient qu'à gauche, le lobe antérieur a souvent plus de circonvolutions qu'à droite, tandis qu'à droite, le lobe occipital présente plus d'anfractuosités qu'à gauche; d'où une sorte de symétrie par renversement de rapports; d'un autre côté, les pesées donneraient dans la majorité des cas plus de poids au lobe antérieur gauche qu'au lobe antérieur droit, tandis que le lobe postérieur gauche pèserait au contraire moins que le lobe postérieur droit. (Broca, *Bulletin de la Société d'anatomie,* août 1861).

Constater expérimentalement un fait scientifique ignoré est œuvre utile; en dire le pourquoi est toujours intéressant, en expliquer le comment est plus difficile et plus rare. Aussi bien, le *pourquoi* sans le *comment,* c'est-à-dire l'induction de la cause générale sans l'explication du procédé mécanique direct, n'est que le recul d'un point d'interrogation devant un problème.

Dès le mois d'août 1861, M. Broca établit, dans le *Bulletin de la Société anatomique,* la coïncidence de « l'*aphémie* » avec une lésion du lobe antérieur gauche. Le 15 juin 1865, devant la *Société d'anthropologie*, il élève, en la généralisant, la question; il dit : « L'hémisphère qui tient sous sa dépen- » dance le mouvement des membres droits est donc plus pré- » coce dans son développement que l'hémisphère opposé. On » comprend ainsi pourquoi, dans les premiers jours de la vie, » le jeune enfant se sert de préférence des membres dont » l'innervation est alors la plus parfaite; pourquoi, en d'autres » termes, il devient droitier..... Si nous considérons le phéno- » mène par rapport au cerveau et non par rapport à ses agents » mécaniques, nous dirons que la plupart des hommes sont » naturellement *gauchers du cerveau.* » (*Bulletin de la Société d'anthropologie,* TOME VIe, 3e fascicule, p. 383.)

Et plus loin, page 385.

« Dès lors, il ne répugne pas d'admettre que l'hémisphère » cérébral le plus précoce soit, plutôt que l'autre, en état de » diriger l'exécution et la coordination des actes intellectuels et » musculaires qui constituent le langage articulé. Ainsi naît » *l'habitude* de parler avec l'hémisphère gauche; et *cette* » *habitude finit par faire si bien partie de notre nature,* que » lorque nous sommes privés des fonctions de cet hémisphère » nous perdons la faculté de nous faire comprendre par la » parole. »

Mais, comme si l'éminent professeur craignait de s'être trop avancé dans le champ de l'induction, il s'empresse d'ajouter ce correctif par lequel il termine sa communication :

« En résumé, les deux moitiés de l'encéphale étant parfaite- » ment identiques au point de vue anatomique, ne peuvent avoir » des attributions différentes; mais le développement plus pré- » coce de l'hémisphère gauche nous prédispose, dans nos pre- » miers tâtonnements, à exécuter avec cette moitié du cerveau » les actes matériels et intellectuels les plus compliqués, parmi » lesquels il faut certainement compter l'expression des idéss au

» moyen du langage, et, plus particulièrement, du langage arti-
» culé. Loin de moi la pensée de partager l'homme en deux
» êtres distincts, comme le fit à un autre point de vue Meinard
» Simon du Pui. (*De homine dextro et sinistre, Leyde*, 1780.)
» *L'habitude* que nous prenons, dès la première enfance, de ré-
» partir le travail entre nos deux hémisphères, et de demander
» de préférence au gauche les actes les plus difficiles, finit par
» devenir une seconde nature; mais cette spécialisation des fonc-
» tions n'implique pas l'existence *d'une disparité fonctionnelle*
» entre les deux moitiés de l'encéphale. » (*Bulletin cité*, p. 385.)

Ainsi, M. Broca ne se borne pas à réfuter justement la localisation du langage articulé dans un point fixé sous n'importe quelle *bosse du crâne*, pour y substituer la théorie infiniment plus en rapport avec les faits d'une localisation certaine dans l'une des trois grandes circonvolutions de l'étage supérieur du lobe frontal. (*Bulletin de la Société d'anatomie*, 2e *série*, TOME VI, p. 357, *août* 1864.) Il revient, dès 1861, aux réserves qu'il formule plus explicitement encore, nous venons de le voir, devant la Société d'anthropologie, en 1865.

Certes, il n'y a pas, dans le lobe antérieur gauche, un organe spécial qui s'y trouve et ne se trouve pas dans le droit; de même, par exemple, qu'il y a une veine azygos qui chemine sur la partie latérale droite du corps des vertèbres thoraciques, et qu'il n'y en a pas une symétrique de l'autre côté. Mais de là à dire qu'il n'y a pas *disparité fonctionnelle* entre les deux lobes, le recul est, semble-t-il, exagéré. Il faut certainement savoir gré à M. Broca d'avoir conclu à une simple inégalité dynamique, puisque, — nous le verrons, — on ne peut prouver que cela; mais on doit regretter qu'à la fin de sa communication, il semble sur le point de *lâcher* sa propre conquête, en allant jusqu'à nier une *disparité fonctionnelle*.

D'autant plus, que l'éminent professeur a soutenu cette *disparité fonctionnelle* dans toute la première partie de sa communication, en exposant que le lobe antérieur gauche est d'un développement plus précoce que son congénère. Nous croyons donc que, dans la pensée de M. Broca, c'est plutôt la doctrine d'une *étéronomie* fonctionnelle, que celle d'une simple *disparité*, qu'il combat ici.

Puisque la structure anatomique est la même, il n'y a pas, répétons-le, entre la 3e circonvolution d'un côté, et la 3e circonvolution de l'autre, *opposition* de *propriété* de telle sorte

que la parole interne ne puisse en aucun cas se composer à droite. Des faits cliniques relativement nombreux s'élèveraient contre une telle assertion (Vulpian, Charcot, Trousseau, etc.); mais si ces parties homologues ne sauraient posséder des attributs contradictoires au point que l'organe de la parole fût à gauche de l'encéphale, comme la rate est à gauche dans la cavité abdominale, il n'en est pas moins réel que, d'une façon presque constante et absolument générale, nous schématisons plus activement la pensée dans un certain point du lobe antérieur gauche ; sous ce rapport, il y a donc vraiment *disparité*, *inégalité fonctionnelle;* et cela, nous le démontrerons dans la suite, en vertu d'une infériorité de puissance productive du lobe cérébral droit. Impossible de ne pas citer ici l'observation suivante, comme irréfragable preuve de la préférence de la parole interne pour le lobe cérébral gauche.

Au mois de septembre 1865, un enfant de 13 mois, qui commençait à prononcer quelques mots, tels que « *papa, maman, oui, non, bébé, gâteau, etc.* », est pris, au cours d'une crise dentaire, d'une convulsion qui le laisse hémiplégié des membres du côté droit. Cet enfant perd tout à coup la possibilité d'articuler aucun des mots qu'il savait déjà prononcer; en même temps, il est condamné à se servir de la main gauche pour tous les actes dévolus précédemment à la main droite.

Pendant qu'il devient gaucher, et à force d'exercices, on lui réapprend quelques mots; mais il les articule un peu à la façon d'un Allemand, très différemment de la première fois; ce ne sont plus vraiment les mêmes mots qu'il dit.

Cependant l'enfant, traité d'abord par des dérivatifs relativement énergiques, puis, par des bains sulfureux et autres modificateurs de la sensibilité cutanée, reprend progressivement l'usage de la jambe et du bras droits. Il passe le mois d'octobre à Arcachon, et revient guéri de sa lésion première. On fut alors surpris de constater que cet enfant, qui arrivait à ses deux ans; que, par l'exercice, on ramenait à la préférence de l'action par le bras droit, reprenait aussi sa prononciation première, et retrouvait certains mots, mono ou by-syllabiques, qu'il n'avait plus redits depuis son attaque hémiplégique.

N'est-ce pas là une observation des plus probantes tout à la fois en faveur de la prééminence fonctionnelle du cerveau gauche pour la productivité, et pour la faculté que peut posséder l'hémisphère droit de suppléer son congénère, et pour le lan-

gage articulé, et pour les mouvements d'application ? Nous citerons plus loin, en parlant de l'hémiplégie comparée, l'observation d'une femme qui, frappée au ventre pendant sa grossesse, se blessa, devint hémiplégique à droite et muette pendant quelques mois. — Quand plus tard les mouvements se rétablirent, elle réapprit à parler ; mais elle avait pris des habitudes de gauchère, et de plus, elle, Gasconne, ne prononçait plus qu'à la façon des Alsaciens et des Allemands. — Depuis 12 ans cette infirmité dure encore. — Il s'agit d'une femme de service, ancienne domestique de M. Guilhem, ex-notaire à Bordeaux.

Comme nous ne reviendrons pas, dans le cours de ce travail, sur cet ordre de faits, nous croyons devoir en établir ici la réalité avec une autorité de témoignages incontestables. C'est pourquoi, après l'exposé des données de M. Broca, véritable promoteur de l'idée que, pour les actes de productivité intellectuelle, spécialement pour le langage articulé, le lobe cérébral gauche prime son congénère, nous croyons convenable d'exposer le sentiment du professeur Bouillaud, autre maître, et d'une notoriété plus ancienne en matière de langage articulé.

On sait, en effet, que c'est à Bouillaud que revient l'honneur d'avoir démontré que, d'une manière générale, les lobes cérébraux sont le siége du pouvoir législateur de la parole.

Il y a bien des années de cela. Beaucoup plus récemment, notamment à l'Académie de médecine, aux séances des 4 et 11 avril 1865, l'éminent professeur touche à la question d'une prééminence du côté gauche du cerveau sur l'hemisphère parallèle. Il dit (*Bulletin de l'Academie de médecine,* TOME XXX, mémoire tiré à part, page 10) :

« J'aurai sans doute à revenir sur la localisation (à gauche), » singulière au premier abord, je l'avoue, et sur laquelle s'est » exercée la verve comique du rapporteur (M. Lélut). Mais qu'il » me soit permis de déclarer déjà, puisque l'occasion m'y convie, que cette localisation n'est peut-être point, je ne dirai » pas aussi plaisante, mais aussi extraordinaire, aussi étrange » que semble le croire M. Lélut. En effet, parmi nos organes » doubles, il en est qui offrent une particularité qui ne diffère » point au fond de celle dont il est question au sujet des hémisphères cérébraux. Qui ne sait en effet que, malgré l'identité de fonctions qui, d'une manière générale, existe entre nos » membres gauches et nos membres droits, il est cependant » un certain nombre des actes auxquels ils sont affectés, que

« nous exécutons, soit ordinairement, soit même exclusivement
« avec les membres droits? De là, cette expression si connue de
« *droitier*... Serait-il absolument impossible que, pour certains
« actes auxquels sont affectés les hémisphères cérébraux, la
« parole, par exemple, nous fussions pour ainsi dire gauchers? »

On le voit, M. Bouillaud incline visiblement du côté de l'opinion de M. Broca. Cette opinion apporte à la discussion un appoint nouveau et précieux.

Constatons seulement que, jusqu'ici, les données pratiques et la théorie se bornent à ceci : démontrer que la perte de la faculté de langage articulé coïncide très généralement avec une lésion du lobe antérieur gauche; en déduire, au point de vue de la productivité cérébrale, une certaine prééminence de l'hémisphère gauche sur le droit, et donner pour base anatomique à cette théorie la découverte de Gratiolet constatant une précocité embryogénique en faveur du lobe antérieur cérébral gauche (précocité attestée pas ce fait que les circonvolutions de l'hémisphère gauche sont en avance sur celles de l'hémisphère droit).

Ainsi, l'hémi-cerveau gauche a le pas sur son congénère pour la productivité des actes cérébraux, sans cependant posséder des facultés absentes du côté droit. Il doit cette primauté à une habitude contractée dès la première enfance ; et s'il prend le premier cette habitude, c'est que, anatomiquement, il est organisé le premier, puisqu'il porte le premier l'empreinte des circonvolutions cérébrales. Nous voyons bien là une donnée précieuse, un premier rapport de cause à effet. Mais le problème, reculé par un commencement d'explication, n'est cependant pas ranché avec une solution complète; car on se demande toujours quelle est la raison physiologique de ce développement plus précoce de l'hémi-cerveau gauche. M. Broca nous donne le *pourquoi* ; mais il se tait sur le *comment* ; or, c'est la recherche de ce *comment*, c'est le déterminisme physiologique d'un état pathologique et anatomique constaté qui, depuis sept années, nous a préoccupé. Nous l'avons demandé à une étude originale de l'hématose cérébrale, notamment du système artériel sus-aortique céphalo-brachial.

Nous dirons d'abord que, dès 1864, dans un travail sur les troubles fonctionnels du langage articulé, nous écrivions (1) :

(1) *Essai sur la pathogénie du langage articulé*, — publication de la *Gazette hebdomadaire*. (Victor Masson et fils.) Tirage à part, page 53, de la brochure; par le Dr Armand de Fleury.

« La majorité des faits par nous constatés concerne, nous le » reconnaissons, des lésions du côté gauche du cerveau ; mais » la majorité aussi a trait à des hémiplégies du côté droit. Il y » aurait maintenant à rechercher la cause de ce phénomène phy- » siologique remarquable. Peut-être l'avons-nous trouvée dans » *la différence de calibre des vaisseaux artériels qui, de* » *droite et de gauche, partant de la crosse aortique, s'élè-* » *vent vers le cerveau*..... chacun sait que, tandis qu'à droite, » le tronc brocho-céphalique établit une transition entre le » diamètre de l'aorte et celui de la carotide du même côté » droit, à gauche le sang artériel passe brusquement du calibre » de l'aorte dans l'ajutage considérablement plus rétréci de la » carotide primitive gauche. Or, la force d'impulsion étant égale » et constante, et la résistance des parois intérieurement lubré- » fiées étant proportionnellement la même de droite et de » gauche, les lois d'hydraulique autorisent à conclure que le » sang, au sortir de la crosse aortique, doit monter avec plus » d'intensité et de vitesse du côté où il est le plus pressé par » l'étroitesse du calibre de conduite.

Plus tard, en 1865, dans une autre communication, nous disions de même, après avoir établi la différence de disposition anatomique entre les artères céphaliques droite et gauche chez l'homme :

« Puisqu'une hématose plus riche donne à un organe un » développement supérieur, ne comprend-on pas ainsi une plus » grande puissance fonctionnelle à gauche qu'à droite, sans » accorder pour cela au côté gauche des organes spéciaux qui » manqueraient à droite ? (1) »

Enfin, en 1868, au sujet d'un Mémoire sur l'atrophie unilatérale acquise du cerveau, après avoir décrit des faits dont l'observation sera relatée dans la deuxième partie de cette Etude, nous insistions sur la singulière coïncidence qui, chez les vieillards parvenus à la démence sénile, établit un rapport entre l'atrophie du lobe gauche et la perte de toute spontanéité. Nous rappelions encore dans quelle voie — l'étude des conditions d'hematose artérielle — il nous semblait naturel de rechercher l'explication de ces faits, et nous terminions en disant :

(1) *Des tentatives de localisation de la parole d'un seul côté du cerveau. — Pourquoi la lés on se rencontre plus fréquemment à gauche qu'à droite.* Congrès médical de Bordeaux, 4e journée. — Tirage à part — page 15 de la brochure : Dr de Fleury.

« Les deux hémisphères cérébraux, tout en étant de structure
» semblable (ce qui implique des propriétés identiques), paraî-
» traient posséder une synergie fonctionnelle jusqu'à un cer-
» tain point indépendante et inégale, de telle sorte que le lobe
» gauche présiderait plus spécialement aux mouvements volon-
» taires et à la génésie des idées, tandis que le lobe droit
» serait plus particulièrement un organe d'affectivité senso-
» rielle (1). »

Tels sont les trois premiers ordres de faits qui légitiment l'induction d'une inégalité fonctionnelle des deux hémisphères cérébraux : un fait physiologique, celui de *droitiers ;* un fait anatomique, la précocité de l'*hémi-cerveau gauche* pour la formation et le développement des *circonvolutions ;* un fait clinique, la coïncidence de la perte de la faculté de *schématiser la pensée en parole* intérieure, avec une lésion de la partie de l'hémisphère cérébral gauche qui enceint la scissure de Sylvius.

Comme ces trois données sont aujourd'hui du domaine public parmi les physiologistes qui étudient les fonctions cérébrales, nous les avons développées sous la forme d'un exposé historique; nous n'y reviendrons pas directement. Nous allons nous borner à énumérer ici les autres genres de faits qui complètent la démonstration d'une inégalité synergique des hémisphères. Ces dernières considérations développent des vues nouvelles et qui nous sont propres. Leur analyse expérimentale fera le sujet de la deuxième partie de ce livre.

Observons d'abord que les trois ordres de faits que nous venons d'exposer ne concernent directement que le *lobe gauche*, et n'établissent la différence entre les deux hémisphères que par sa prééminence en énergie productive et en précocité de développement sur son congénère droit. Par contre :

Les données nouvelles que nous fournissons dans notre deuxième partie viseront surtout à établir que l'hémisphère cérébral droit, moins puissant à se débarrasser des excitations affectives et à les réfléchir en actes que le gauche, est plus facilement dominé par les impressions sensitives, et, par suite, devient plus fréquemment le siége de l'affectivité.

Notre premier chapitre, dans ce sens, traitera de l'hémiplégie hystérique, prouvera que, huit fois sur dix, cette névrose de la

(1) *Atrophie unilatérale acquise du cerveau.* Mémoires et bulletin de la Société médico-chirurgicale de Bordeaux. — Tome III, fascicule 1868, Dr de Fleury.

sensibilité frappe le côté gauche du corps, établira comment et pourquoi. Nous compléterons ce chapitre par une analyse des paralysies du sentiment consécutives aux grandes fièvres continues, telles que la fièvre typhoïde, à certaines septicémies comme l'angine couenneuse; et nous prouverons que lorsqu'il survient de l'hémiplégie, soit à la suite de la fièvre ataxo-adynamique, soit après la diphtérie pharyngo-laryngée, ce sont presque constamment les membres gauches du corps qui sont atteints. Nous nous servirons, pour ces paralysies spéciales, des recherches de Macario (de Lyon), de nos propres observations, et de celles de quelques-uns de nos confrères.

Nous exposerons secondement, à un point de vue que nous croyons nouveau, la symptomatologie comparée des syndrômes de l'hémiplégie apoplectique, selon qu'elle siége dans les membres droits ou dans les membres gauches du corps. Nous essayerons de montrer que, toutes choses égales d'ailleurs, et sans préjuger du siége de la lésion organique, chacune de ces deux hémiplégies possède une physionomie propre et présente un tableau distinct, au point de vue des lésions de la productivité et de la motricité d'un côté, des troubles de la sensibilité et de l'affectivité de l'autre côté; différences, bien entendu, de simple prédominance. Nous analyserons au même point de vue l'atrophie unilatérale acquise du cerveau, en appuyant d'autres faits fournis par les auteurs, nos études personnelles sur ce sujet.

Et maintenant, nous pouvons aborder, dans un deuxième chapitre, la démonstration d'une inégalité dans l'hématose artérielle de chaque hémi-cerveau ; car déjà nous en savons assez pour accepter le fait général d'une certaine assymétrie fonctionnelle des deux hémisphères; et si l'un est plus précoce, plus développé, plus fort que l'autre, nous savons que l'explication n'en peut être fournie que par une étude complète des conditions d'hématose artérielle de chaque moitié de l'encéphale. Tout organisme vivant se ramène à ces trois termes nécessaires : *Elément*, *aliment, instrument.* L'*élément* de la vie, c'est la cellule nerveuse, car seule elle est dépositaire de l'impression sensorielle et affective, seule elle donne l'impulsion aux actes de volition ou de motricité. L'*aliment,* c'est le globule sanguin; car la déperdition étant constante, la réparation doit être incessante; or c'est le sang qui répare, qui constitue les tissus en les nourrissant. L'*instrument*, c'est l'organe ; car sans organe

ou appareil, la fonction ne s'exprimant plus, rien ne prouve plus la réalité de la faculté.

Eh bien, dans l'espèce, nous avons de chaque côté un *élément* identique, la cellule et les tubes nerveux du cerveau. L'*instrument* ou organe est sensiblement le même, mais non absolument égal, car le lobe gauche prime légèrement son congénère droit. S'il en est ainsi, c'est que l'*aliment*, l'agent de nutrition, diffère, ne fût-ce que d'une nuance, dans son mode d'action, dans l'intensité de sa force de projection pour l'une ou pour l'autre moitié du cerveau. Procédons donc à une analyse minutieuse du mécanisme de la circulation artérielle sus-aortique chez l'homme. Tel va être l'objet du second chapitre.

CHAPITRE II

Théorie dynamique et statique de la circulation artérielle sus-aortique chez l'homme : démonstration d'une certaine différence dans la quantité et l'intensité d'hématose de chaque système carotidien et brachial. — Comment il y a deux troncs brachio-céphaliques veineux et un seul artériel. Confirmation de cette différence, par l'étude des rapports de calibre pour chaque côté, dans la circulation veineuse de retour.

L'exposé qui précède était nécessaire pour établir par quelle filière d'inductions nous avons été conduit aux recherches plus spéciales de ce Mémoire. Des faits anatomiques, physiologiques et pathologiques concordant à prouver une certaine inégalité dans les propriétés *effectives* et *affectives* de chaque hémisphère cérébral (tout au moins pour les lobes antérieur et moyen) ; nulle différence constante ne pouvant être relevée, dans le nombre ou la structure des parties organiques entre chaque *hémi-cerveau*, il a fallu chercher ailleurs que dans la substance nerveuse la raison d'une inégalité fonctionnelle dès lors purement dynamique. Nous l'avons demandée à une étude nouvelle du système d'hématose cérébrale.

Etudions donc spécialement l'appareil artériel sus-aortique chez l'homme.

Voici un sujet de 30 ans, de structure et de santé parfaitement normales ; les viscères sont enlevés, sauf l'appareil cardio-vasculaire. Le cœur est mis à nu, maintenu dans sa position naturelle ; et, tout obstacle étant écarté, on voit la crosse de l'aorte émerger de la base du ventricule gauche, se dirigeant par une première courbure (A), qui constitue sa partie ascendante, de bas en haut et de gauche à droite ; puis s'incurver une seconde fois et revenir, avec une légère obliquité, de droite à gauche et d'avant en arrière. C'est sur la convexité de cette seconde courbure (A'), désignée par les auteurs sous le nom de *portion horizontale de la crosse*, que naissent : — 1° un ajutage de fort calibre, le tronc innominé ou brachio-céphalique (B). — Dès sa naissance, ce premier tube s'élève en obliquant de gauche à droite, c'est-à-dire en sens contraire de la colonne sanguine propulsée de droite à gauche par le cœur ; — 2° un

tube, considérablement plus petit de diamètre, naissant 6 millimètre plus loin, c'est-à-dire plus à gauche que le tronc brachiocéphalique; — c'est la carotide primitive gauche (C'), laquelle monte d'abord un peu obliquement en haut et en dehors, c'est-à-dire dans le sens du courant sanguin, pour devenir ensuite parallèle à la carotide primitive droite. (*Voyez*, Sappey, p. 114.) Elle s'élève sur la convexité horizontale de la crosse et s'abouche ainsi directement avec elle, sans contrariété de courant; — 3° un dernier vaisseau artériel, qui naît plus à gauche encore et plus en arrière, à 6 ou 7 millimètres de la carotide du même côté; — c'est la sous-clavière gauche (S'), d'un calibre souvent un peu supérieur à celui de cette carotide, mais considérablement moindre que celui du tronc innominé; ici, non-seulement le tube artériel ne s'élève pas en direction contraire de la projection sanguine, mais il s'infléchit bientôt à gauche, présentant une embouchure on ne peut plus favorable à la colonne de fluide sanguin. L'orifice de chacune de ces trois émergences artérielles développées sur la portion horizontale de la crosse aortique, est muni d'un éperon circulaire prenant naissance dans l'intérieur même de l'aorte, et prononcé surtout à gauche. (*Voyez fig. 1, pl. 1re.*)

Telle est, dans ses éléments indispensables, la disposition du système artériel céphalo-brachial. A première vue, un observateur qui sait jusqu'à quel point les fonctions organiques dépendent de leur mode d'hématose, est frappé de l'assymétrie singulière qui préside à cette distribution des artères sus-aortiques chez l'homme. Puisque les hémisphères cérébraux sont sensiblement pairs et symétriques, puisque les membres thoraciques le sont également, d'où vient, pour les deux carotides primitives, d'une part, et pour les deux sous-clavières, de l'autre, cette dérogation à la loi générale? Ici, à droite, un premier tube (B), de calibre relativement fort (environ 1 centimètre de diamètre), s'élève à une hauteur approximative de 5 centimètres, pour se bifurquer à ce niveau seulement en deux vaisseaux, dont l'un, inclinant à droite, constitue la sous-clavière droite (S), tandis que l'autre, s'écartant légèrement à gauche, s'élève en ligne droite sous le nom de carotide primitive droite (C).

Plus loin, au contraire, la carotide primitive gauche (C'), s'abouchant directement avec l'aorte et naissant sous un diamètre qui ne diffère pas sensiblement du diamètre de l'autre

carotide primitive, c'est-à-dire dont le calibre n'est guère que la moitié de la lumière du tronc brachio-céphalique.

Enfin, plus à gauche, à l'autre extrémité de la crosse aortique, la sous-clavière gauche (S'), naissant comme la carotide de ce côté directement de l'aorte, et selon un calibre ordinairement inférieur à celui de la sous-clavière droite.

De cette différence dans le lieu d'origine et le calibre des ajutages artériels, l'observateur est tout d'abord porté à induire dans le sens d'une inégalité de force circulatoire ; car des instruments différemment disposés et destinés cependant à desservir pour la même foction des organes similaires, ne sauraient identiquement fonctionner. On peut considérer comme une loi générale d'hydrodynamique, que toutes les fois qu'une même masse de fluide, soumise â une force d'impulsion égale et constante, passe d'un calibre plus large dans un calibre,plus étroit, toutes choses restant d'ailleurs égales, la vitesse devient plus rapide. Nous supposons, bien entendu, qu'il ne s'agit pas de tubes capillaires.

Ces explications étant données, cherchons comment les lois de l'hydrodynamique sont applicables à notre cas.

Que voyons-nous ici? Un propulseur commun, constant et régulier dans son fonctionnement à l'état physiologique normal ; à savoir : le *ventricule gauche* du cœur ; — une colonne de liquide alimentant toujours, avec une activité sensiblement égale, le premier ajutage ou la crosse aortique ; ce fluide, c'est *l'ondée sanguine* ; — des lumières de vaisseaux s'ouvrant sur cette crosse aortique, selon des diamètres divers, pour s'approvisionner de sang ; ces vaisseaux sont : le *tronc brachio-céphalique*, la *carotide primitive gauche* et la *sous-clavière* du *même côté*.

Mais d'une part, tandis que le tronc brachio-céphalique, s'appropriant tout le fluide artériel destiné à la moitié droite de l'encéphale et au membre thoracique droit, s'abouche à l'aorte par une large lumière, la carotide gauche s'ouvre sur la même aorte par un orifice moitié moindre. Si la colonne de liquide se présente à ces deux orifices avec une même force de projection, condition indispensable pour que notre raisonnement soit juste (et l'on sait que le premier ajutage, la crosse aortique, ést constamment plein, ce qui suppose qu'il est sous l'action d'une impulsion égale et constante), dans ce cas, dis-je, l'intensité et la vitesse imprimées à l'entrée du sang dans la carotide gauche

doivent l'emporter sur celles du tronc brachio-céphalique, car il y a brusque passage d'une veine fluide animée d'une même vitesse acquise, dans un ajutage plus étroit. D'autre part, quand l'ondée sanguine, pompée par le tronc brachio-céphalique, arrive à la bifurcation de ce tronc, elle vient se briser contre l'angle d'un éperon qui, en divisant sa masse, doit sans doute ralentir sa vitesse. Comme conclusion, la carotide primitive gauche, qui, sauf une légère inclinaison, s'élève droit et sans obstacles jusqu'à sa bifurcation, nous apparaît déjà comme étant en état d'hematoser plus vivement par son émergence l'hémi-cerveau qu'elle dessert médiatement, que la primitive droite, laquelle reçoit son ondée au moment même d'un choc qui a divisé la masse sanguine, masse sanguine qui s'était engagée d'ailleurs dans des conditions moins favorables à l'accélération que de l'autre côté.

J'insiste ici, quoique ce premier point de notre argumentation ne soit pas capital pour notre thèse générale, sur l'accroissement de la vitesse dans des ajutages plus étroits, alors que la masse liquide qui se présente est la même, et que cette masse arrive aux embouchures de divers calibres sous une même force d'impulsion et de pression première.

On trouve bien dans les auteurs ces deux assertions : 1° que la résistance à la vitesse, opposée par le frottement des parois des tuyaux, est en raison directe du diamètre de la section du tube, ce qui signifie que plus le tube est étroit, plus la résistance du frottement est faible ; 2° que, dans un tuyau, quand le diamètre intérieur varie, la vitesse du liquide augmente dans les parties où se retrécit le tube, Mais nulle part nous n'avons trouvé posé le problème qui est le nôtre, et se formule ainsi : *deux ajutages de diamètre different, s'abouchant à un réservoir qui leur envoie une masse liquide soumise à une pression égale et constante, démontrer dans lequel des deux tubes le liquide s'engage avec le plus d'intensité et de vitesse.* Toutefois, comme nous le disons plus loin, Béclard dit, hans son *traité de physiogie*, p. 269 : « *C'est une loi que tout* » *liquide qui coule dans un conduit par une force constante éprouve une augmentation de vitesse en passant d'un calibre* » *plus large dans un calibre plns retréci* »

En effet, la même masse moléculaire se présentant, avec une même vitesse d'impulsion, dans un conduit de moindre dimension et dont les parois sont lubrifiées, se trouve plus pressée

dans le sens de son diamètre transverse, par ces parois qui, la comprimant davantage, augmentent le glissement des molécules liquides les unes sur les autres, dans la direction de vitesse imprimée. On verra d'autre part, plus loin, que la résistance opposée par les parois est d'autant moindre, que la surface de la section du tube est plus petite (1). » De telle sorte, que » des tranches de même longueur et animée d'une même vitesse » étant prise dans des tuyaux différents, la résistance est pro- » proportionnelle au contour de la section transversale. » (DELAUNAY, *Traité élémentaire de mécanique, page 437.)* Donc, toutes choses égales d'ailleurs, la même force impulsive communique une vitesse plus rapide à un même fluide passant d'un plus large dans un plus petit cylindre. C'est par une raison analogue que nous voyons s'accroître en vitesse le cours des fleuves dans les poiuts de leur parcours où, les rives se rapprochant, le lit se rétrécit.

On peut tous les jours constater expérimentalement l'exactitude de la loi que j'indique. Il suffit, par exemple, de prendre en main, dans une salle d'hydrothérapie, le tube en caoutchouc d'une pompe quelconque. En maintenant la même force de projection originelle, le doucheur augmente cependant la portée, la force et la vitesse de la veine fluide, par ce seul fait qu'il comprime, et, en pressant, rétrécit le calibre du tube conducteur élastique. Je me suis assuré expérimentalement du fait à l'institut hydrothérapique de M. le D[r] Delmas *(établissement de Longchamps)*. Là, les femmes et les hommes sont douchés, toutes choses égales d'ailleurs, dans des rapports tels, que les douches administrées aux femmes sont constamment d'une intensité de jet inférieure à celle des hommes. Or, la cuve, toujours pleine, est la même ; la pression est donc constante et identique. L'ajutage principal, le premier grand tube en caoutchouc, est également le même ; mais le dernier tube, la *lance*, est d'un orifice et d'un calibre plus larges pour les femmes que pour les hommes : telle est la seule cause de la diminution dans la force de projection et l'intensité du jet. En soumettant, comme nous l'avons fait, à l'expérience du dynamomètre, ce même jet avec les deux ajutages différents, nous avons pu constater que plus les parois se rétrécissent, plus la force de projection du jet s'accroît.

(1) Sauf pour les capillaires.

Cette loi d'hydraulique si simple est fort peu exprimée dans les traités de physique ou d'hydraulique *ad hoc* :

Je la trouve cependant rendue avec la rigueur des formules mathématiques par Daguin, dans sa dernière édition (t. I, p. 234) ; mais seulement il s'agit ici de rétrécissement dans un seul et même tuyau.

« *La vitesse varie quand le diamètre intérieur du tuyau* » *n'est pas partout le même ; elle est toujours en raison* » *inverse du carré du diamètre ou de l'axe de la sec-* » *tion.* »

Je pourrais ajouter que cette loi est absolument applicable à notre cas, en enregistrant la perte de travail résultant de l'angulaison à l'embouchure des tubes, perte de travail qui n'entre pas en ligne de compte ici, puisqu'elle est aussi bien commune à l'embouchure du tronc brachio-céphalique, qu'à celle de la carotide primitive gauche.

Il est singulier qu'une intelligence aussi nette et aussi pénétrante que celle de notre brillant physiologiste J, Marey soit tombée, sur ce sujet, dans des errements que nous croyons devoir relever ici. Marey traite, dans sa *Physiologie médicale de la circulation du sang* (Paris, 1863), du rôle que la contractilité des tuniques artérielles joue dans les variations de la circulation du sang, ainsi que des lois générales qui président aux variations de la vitesse du sang dans les artères : et, dans deux chapitres différents, il conclut, contrairement aux lois de l'hydrodynamique, que l'élargissement des tuyaux augmente au lieu de diminuer la vitesse des liquides qui y circulent avec une intensité primitivement imprimée, Citons textuellement ces passages malgré leur longueur : 1° à la page 134, au bas et en note :

« Une erreur longtemps accréditée parmi les physiologistes » consistait à admettre que le resserrement des vaisseaux accé- » lère le mouvement du sang à leur intérieur. Cette erreur, qui » nous paraît avoir été introduite par Thompson, a été répétée » après lui par un grand nombre d'auteurs. Il est donc impor- » tant d'être bien fixé sur ce point : *Quel est l'effet de la dila-* » *tation et du resserrement des vaisseaux sur la* QUANTITÉ *du* » *liquide qui les traverse?*

» Les lois physiques, appliquées à la solution de ce problème » nous apprennent que le resserrement des vaisseaux, créant » par les frottements un obstacle au cours du sang, le *ralen-*

» *tira.* Pour les tubes *capillaires*, la loi est ainsi formulée par
» Poiseuille : *L'écoulement est proportionnel à la quatrième*
» *puissance des diamètres des tubes traversés.* On comprend
» d'après cela, que la contraction des *capillaires* créera un obs-
» tacle au passage et le ralentira. Un grand nombre de physiolo-
» gistes admettent au contraire que la dilatation des capillaires
» retarde le cours du sang, et que leur contraction l'accélère.
» Voici la cause qui a fait croire que la contraction des vais-
» seaux accélère la circulation : *Si un tube offre dès renfle-*
» *ments et des resserrements, c'est dans les points resser-*
» *que le liquide coule le plus vite.* Ce fait est parfaitement
» vrai, mais voyons ce qu'il signifie : chaque segment du tube,
» lorsque l'écoulement est établi, doit laisser passer une quan-
» tité de liquide égale, quel que soit son diamètre ; il s'ensuit
» que les molécules liquides devront marcher plus vite là où
» elles ne peuvent passer que successivement, tandis que dans
» les points plus larges, où plusieurs peuvent passer de front,
» elles auront moins de vitesse ; mais, en somme, la quantité
» du liquide qui s'écoule par le tube est diminuée par ce
» rétrécissement. Il ne faut donc pas confondre l'accélération
» du mouvement de chaque molécule avec l'accélération de
» l'écoulement lui-même. Sans doute beaucoup de physiologistes
» ont dû faire cette distinction ; mais la plupart ont considéré,
» avec Thompson, le resserrement des vaisseaux comme une
» cause de circulation plus active. »

Et plus loin, aux pages 157, 158, chapitre des *Lois qui président aux variations de la vitesse du sang dans les artères*, Marey, dit encore :

« Dans la circulation du sang, les résistances sont détermi-
» nées par le plus ou moins d'étroitesse des petits vaisseaux.
» Si l'on fait contracter les artériels d'une région, la vitesse du
» sang diminuera ; si ces artériels se relâchent, le courant
» deviendra plus rapide. »

Ainsi raisonne Marey, et, à l'appui de sa théorie, il invoque des expériences faites sur les chevaux par Chauveau, Bertolus et Laroyenne. Constatons d'abord, en fait, qu'ici, le cas de M. Marey n'est pas le nôtre. Il parle de *petits vaisseaux* contractiles qui, en s'ouvrant à l'afflux du sang, en laissent d'autant plus pénétrer qu'ils dilatent davantage leur calibre : et il a raison. Nous sommes, nous, en présence de deux ajutages de diamètre différent, mais dont aucun n'est capillaire ; tout au

contraire. A la lumière de chacun de ses deux tuyaux se présente constamment, sous une même force de pression et avec une vitesse impulsive semblable, une masse liquide qui, reçue dans des parois contractiles, circulera d'autant plus vivement que la contractilité du tube élastique pressera plus dans le sens transverse les molécules. Le premier tort de M. Marey, ici, est donc de tirer une loi générale d'un ordre de faits particuliers, en affirmant, contrairement aux principes de l'hydrodynamique, que les tubes qui s'élargissent augmentent au lieu de ralentir la vitesse, alors que le contraire est seul vrai, en dehors des circulations capillaires.

M. Marey, qui soulève cette discussion à propos de l'accélération de l'hématose dans les glandes, dont les fonctions sont exagérées, sait très bien que, dans ces glandes, les artériels fonctionnent à la façon de vrais capillaires. Or, les théories encore obscures qui expliquent les phénomènes de capillarité, établissent que ces phénomènes obéissent à des lois absolument différentes de celles de l'écoulement des liquides dans les tubes non capillaires. Ici, en effet, il n'y a plus de vitesse communiquée par pression verticale. Dans les capillaires sanguins, l'action centrale du propulseur ventriculaire est annulée, ainsi que le fait a été démontré par un ingénieur civil dans le *Cosmos*, de l'abbé Moigno. Gay-Lussac, comme physicien, mais surtout en France, Clairaut et Poisson, comme mathématiciens-géomètres, font bien connaître tout ce qu'a de singulier et de spécial le phénomène de la circulation capillaire. La colonne de liquide monte ou descend au contraire dans les capillaires, selon que le liquide mouille ou ne mouille pas le tube ; cette ascension ou cette dépression dans les tubes très fins sont en raison inverse du diamètre de ces tubes. Ni la pression atmosphérique, ni l'épaisseur ou la substance des tubes, quand ceux-ci sont mouillés dans toute leur longueur, ne font rien au phénomène de l'ascension en lui-même ; au contraire, la nature du liquide et sa température ont une importance relative. Quand le liquide doit s'élever, sa surface affecte une forme extérieurement concave ; s'il s'abaisse, cette forme est convexe, etc., etc. Ces citations suffisent pour démontrer combien la circulation des liquides dans les capillaires est distincte de celle des liquides dans des tubes non capillaires.

Quand M. Marey veut s'étayer de l'autorité parfois discutable de Poiseuille, il cite des propositions qui prouvent qu'il con-

fond dans l'espèce, le *débit* avec *la vitesse*. Que dit, en effet, Poiseuille? Voici sa phrase textuelle, citée par Marey lui-même : « Pour les tubes *capillaires*, *l'écoulement* est proportionnel à la quatrième puissance des diamètres des tubes traversés. » Dans cette phrase, il faut souligner d'abord le mot capillaire, qui spécifie qu'il s'agit de calibres spéciaux; secondement, le mot *écoulement*, lequel vise la quantité du *débit*, et non l'intensité de la vitesse.

En un mot, et pour terminer cette discussion trop longue, il est bien évident qu'en élargissant, devant une colonne de fluide qui se présente avec une impulsion acquise, le calibre d'un tube assez étroit pour que deux molécules ne puissent s'y présenter et y circuler de front, on augmente la circulation dans ce tube, car on permet à un plus grand nombre de molécules d'y pénétrer en même temps. Il est évident aussi que si ces molécules sont en si petit nombre, chacune d'elles est en contact avec les parois et subit, pour sa part, le retard du frottement; mais cela ne prouve pas que d'une manière générale, pour une vitesse initiale qui est la même, et sous une même pression dans des tubes de diamètre différent, *mais non capillaires*, la veine fluide circule plus rapide dans le tube le plus large, surtout si les parois en sont lisses, élastiques et contractiles, comme ceux des artères. En effet, la masse qui se présente est, de part et d'autre, supérieure à la capacité du calibre qui va la recevoir, la force qui la pousse est la même; les molécules sous cette incitation, seront plus pressées dans le petit tube que dans le grand; par suite, celles qui sont au centre de la veine fluide glisseront plus rapides dans le sens de la projection.

Telles sont les réflexions qui nous paraissent se présenter tout d'abord à l'esprit du physiologiste qui observe, dans son mouvement synthétique, le jeu de la circulation artérielle céphalo-brachiale dans l'homme.

Mais ce jugement général n'est là, si je puis dire, qu'une première vue de l'esprit, basée sur des lois mathématiquement vraies dans la théorie spéculative. Il importe essentiellement de rechercher si, dans l'application, la théorie répond en tous points aux faits : car les ressorts de la machine vivante ne sont pas régis par des abstractions, et rien n'est plus différent de l'absolu mathématique que l'analyse des phénomènes toujours contingents et concrets par lesquels se manifestent les actes de la vie organique.

Or, ici, une appréciation exacte et complète de tous les éléments du problème soulève contre notre théorie des objections qu'il importe avant tout d'exposer. Ces objections peuvent ainsi se formuler :

A. Dans l'état physiologique, les vaisseaux artériels étant pleins partout et à tout instant, sous une force d'impulsion régulière et permanente, l'activité circulatoire et la tension artérielle restent partout sensiblement égales pour tout l'organisme.

B. L'orifice d'origine du tronc brachio-céphalique se présente le premier à l'ondée sanguine propulsée par le ventricule gauche du cœur ; il l'a reçoit de première main par une large embouchure dans toute sa masse et selon sa force première ; il diminue de ce qu'il retranche la colonne de fluide, et quoiqu'une nouvelle propulsion ventriculaire suffise toujours à fournir la plénitude des ajutages qui suivent sur la crosse aortique, la plus grande distance à parcourir pour arriver à la carotide gauche (*à fortiori*, à la sous-clavière du même côté) doit nécessairement produire un certain affaiblissement dans la force propulsive du sang.

C. Si, en passant du diamètre de la crosse aortique au diamètre du tronc brachio-céphalique, la veine fluide est moins comprimée, et par conséquent moins accélérée dans son mouvement d'ascension qu'elle ne l'est à l'implantation sur l'aorte du tube carotidien gauche, il importe par contre de noter ceci; Tandis que la carotide primitive gauche se continue, sans changement sensible de diamètre, jusqu'à la bifurcation en carotides interne et externe, la carotide primitive droite naît *d'une bifurcation du tronc brachio-céphalique :* à ce point, par conséquent, l'ondée sanguine, d'après l'argument même que nous invoquons reçoit, par ce rétrécissement de calibre, une accélération de vitesse destinée à compenser la différence produite aux premières embouchures sur la crosse aortique. De telle sorte que, en admettant comme exacte la loi d'hydrodynamique en vertu de laquelle, avec une même vitesse acquise, et toutes choses restant d'ailleurs égales, le mouvement s'accélère dans les tubes les plus rétrécis pourvu qu'ils ne soient pas capillaires, il s'ensuit, d'abord, que la vitesse doit être, dès le début, plus rapide dans la carotide primitive gauche que dans le tronc brachio-céphalique. Et cela, parce que la première présente un calibre plus étroit que le second. Mais, d'autre part, la colonne de sang éprouve une seconde pression qu'elle ne reçoit pas du côté gau-

che, quand, à droite, elle passe du tronc brachio-céphalique dans la carotide primitive droite : d'où, compensation finale.

Telles sont les objections sérieuses que soulève un second examen. Nous allons les discuter ; en affaiblir, croyons-nous, considérablement la portée par des raisons expérimentales. Nous n'en pensons pas moins qu'elles conservent en réalité quelque valeur, et nous nous en applaudissons pour notre thèse. Car il est évident qu'en acceptant d'emblée nos premières déductions, il aurait fallu conclure, à une intensité d'hématose beaucoup plus considérable pour l'hémi-cerveau gauche que pour le droit. Or, il existe bien, nous le démontrerons par la physiologie et la pathologie cliniques, une différence en faveur de l'hémisphère gauche ; mais cette différence n'est et ne pouvait être que légère ; autrement, nous aurions un *homo duplex*, avec deux cerveaux, l'un très nourri et l'autre peu nourri, tandis que, dans la réalité physiologique, il y a deux *piles nerveuses*, congénères, symétriques et paires, quoique légèrement inégales en puissance dynamique.

Et c'est ici le lieu de déclarer que la discussion contradictoire à laquelle nous allons nous livrer, en nous plaçant au point de vue des lois purement physiques de la pression et de la circulation des liquides, ne saurait fournir pour nous que des éléments incomplets de démonstration totale. Il y a, dans la structure, le fonctionnement et les rapports des organes vivants, des secrets que la physique seule ne livre pas. C'est ainsi que la disposition particulière des orifices et des valvules, la surface interne constamment lubrifiée des tubes, leur élasticité propre et la vitalité autonomique qui permet à leurs parois de prendre une part des plus actives à la propulsion du sang, établissent des distincts notables entre la circulation des fluides dans des tubes inertes et celle du sang dans des artères *vivantes*. Nous n'en sommes pas moins convaincu que, nonobstant leur complication sur les organismes vivants, les lois physiques, comme les lois chimiques, existent foncièrement les mêmes pour la matière animée et pour les corps bruts. Et c'est pourquoi nous avons jugé convenable de prendre sur le terrain des sciences physiques les premiers matériaux d'une construction que la physiologie seule et la pathologie clinique achèveront d'édifier dans ce travail. Nous pouvons maintenant discuter nos objections, en les faisant suivre de démonstrations.

La première, la moins sérieuse à coup sûr, est celle-ci : « Les

vaisseaux sanguins sont toujours pleins à l'état de santé; la force qui les alimente est constante. Il s'ensuit que la tension artérielle est la même à droite et à gauche, en haut et en bas : il est donc inutile de chercher par comparaison des différences qui ne sauraient exister. » Mais c'est là une affirmation purement gratuite, à peine respectable, quoiqu'elle ait été acceptée longtemps, presque imposée par l'illustre Bichat lui-même. On verra, dans le chapitre suivant, comment cette donnée, à laquelle Poiseuille tenta de fournir une consécration expérimentale, est renversée aujourd'hui par l'hémodynamométrie perfectionnée. Il est bien vrai que la vacuité n'existe pas dans les artères à l'état physiologique, que les vaisseaux sainguins sont toujours *sensiblement* pleins. Mais, d'une plénitude relative à une tension absolue, il y a loin, surtout quand il s'agit de parois *élastiques et contractiles* comme les tuniques artérielles. Or, l'expérimentation démontre, nous le verrons bientôt, que l'unité de tension n'existe pas pour tous les vaisseaux sanguins chez l'homme. Ajoutons que si, à toutes les lumières des tubes artériels, la veine fluide se présentait sous la même force de pression, plus que jamais alors la différence de calibre à l'origine ferait varier la vitesse et l'intensité. Il suffit pour s'en assurer, de changer le diamètre des ajutages pour une même pompe foulante: plus le tube d'émission se rétrécit, plus la projection du jet est intense

Il n'y donc pas à se préoccuper davantage de cette première objection.

La seconde est plus grave; nous l'avons formulée ainsi : « L'orifice d'origine du tronc brachio-céphalique se présente le » premier à l'ondée sanguine propulsée par le cœur : *Il la reçoit* » *de première main, par une large embouchure, dans toute* » *sa masse et selon sa force première ;* il diminue de ce qu'il » retranche la colonne de fluide : par suite, l'ajutage suivant, » c'est-à-dire l'orifice de naissance de la carotide primitive » gauche étant d'ailleurs plus éloigné du propulseur, s'abouche » avec une veine fluide moins accélérée dans sa vitesse et moins » compacte dans sa masse. »

Telle est l'objection, que nous ne cherchons pas, on le voit, à atténuer. Nous accordons que l'orifice d'origine du tronc innominé est en effet placée pour recevoir dans toute la force de sa projection première l'ondée artérielle. Cette disposition n'est cependant pas si absolument favorable, que des faits cliniques

expérimentaux n'en atténuent sérieusement la portée. On pourrait croire, par exemple, qu'elle entraîne des conditions telles que toute molécule liquide ou solide lancée par le ventricule doit pénétrer plus facilement dans l'orifice d'origine brachio-céphalique que dans celui de la carotide primitive gauche, qui ne vient qu'après. Or, des faits nettement constatés viennent précisément démontrer le contraire. En effet, il suffit d'analyser les travaux spéciaux sur l'embolie cérébrale pour s'assurer que l'artère sylvienne gauche est plus souvent oblitérée que la droite. Les statistiques de Schutzemberger, d'Oppolzer, aussi bien que les observations de Lancereaux, sont d'accord sur ce point. — Les sept dixièmes des cas d'aphasie sont produits par une obturation de la sylvienne gauche; on sait combien est rare l'aphasie produite par une lésion du lobe antérieur droit : aussi rare est l'embolie dans la sylvienne droite. Or, la sylvienne vient de la carotide interne, laquelle dépend de la carotide primitive, et l'observation prouve que les caillots fibrineux s'engagent plus facilement dans l'orifice carotidien gauche que dans l'orifice brachio-céphalique, quoique celui-ci se présente avant celui-là à l'ondée artérielle.

En outre, il importe extrêmement de considérer la disposition anatomique et la direction des pièces sur le sujet vivant. Le ventricule agit exactement à la façon d'une pompe foulante à laquelle on aurait adapté, comme un premier ajutage, la crosse aortique. La direction de la crosse aortique — et ici nous n'entendons parler que de cette portion qui donne naissance aux troncs artériels sus-nommés, — est indiquée par Sappey notamment comme *horizontale*. Mais, ainsi que son nom l'indique et comme le démontre l'examen cadavérique, tout en présentant d'une manière générale cette disposition, elle n'offre pas moins une incurvation telle, que sa moitié gauche est très légèrement inclinée en bas et en arrière. Sa disposition et sa pente naturelles favorisent donc d'autant plus l'écoulement de la veine fluide, que ce fluide, le sang artériel, s'éloigne plus de la naissance de la crosse, pour se diriger vers la carotide gauche, la sous-clavière du même côté et l'aorte descendante. (*Voyez fig. 2, pl. 1re.*)

D'un autre côté, les orifices sont loin d'être des aires de cercle régulier.

De plus, et c'est là une considération capitale, chacun des tubes qui s'élèvent sur la convexité de la crosse aortique, au

lieu de naître perpendiculairement à l'axe du courant sanguin qui parcourt cette crosse, affecte des directions heureusement combinées par la nature pour égaliser les aptitudes de préhension des orifices, soit du tronc brachio-céphalique, soit de la carotide primitive gauche, soit même de la sous-clavière du même côté. Le plus large, celui dont la lumière se présente la première à l'ondée artérielle, c'est-à-dire le tronc brachio-céphalique (B), primerait évidemment les deux autres pour s'emplir de liquide, si la direction du tube s'y prêtait. Mais précisément, tandis que le courant sanguin de l'arc aortique est chassé de *droite à gauche*, le tronc brachio-céphalique s'élève, lui, en se dirigeant sensiblement de *gauche à droite*. De là, nécessairement, un choc et un remous de sang ; celui-ci trouve, dans la continuation du trajet de la crosse qui va s'inclinant du haut en bas et d'avant en arrière, une voie pour le moins aussi facile. Ajoutons que la base du tronc brachio-céphalique subit, à son origine comme une torsion de gauche à droite ; cette torsion crée une sorte d'éperon : on s'en assure toutes les fois qu'on dépouille à l'état frais un arbre artériel sus-aortique, avec conservation de la crosse, bien entendu. Alors toujours le tronc brachio-céphalique, délivré de la pression des parties contiguës, tend à revenir sous l'influence d'une sorte de détorsion selon l'axe perpendiculaire à la crosse, de sorte que la sous-clavière droite, qui à l'état physiologique est externe à la carotide primitive du même côté, se redresse sur le cadavre et devient presque interne, pour se rapprocher du même plan. Donc, il y a résistance, et nécessairement un peu de perte de travail, à l'origine du tronc brachio-céphalique. Quelques lignes plus loin, naît comme on sait, avec un orifice de moitié plus petit, la carotide primitive gauche (C'). Ce deuxième ajutage de la crosse s'ouvre presque perpendiculairement à la courbe aortique dite horizontale (A'). Mais, par rapport à la veine fluide qui, engagée d'abord dans la portion ascendante, vient presser entre les parois de la crosse, il y a obliquité favorable à l'engagement du sang ; même, grâce à l'écartement que produisent la trachée-artère et l'œsophage, l'inclinaison se prononce d'avantage de droite à gauche selon le courant du sang. Ainsi le tronc brachio-céphalique (B) et la carotide primitive gauche (C') montent en s'écartant l'un de l'autre.

Enfin, l'ajutage sus-aortique le plus éloigné de la propulsion ventriculaire est la sous-clavière gauche (S'). Celle-ci se dirige visiblement, dès son origine, de droite à gauche, c'est-à-dire

qu'elle se présente par son orifice, suivant une inclinaison parfaitement concordante à la poussée sanguine (*fig. 3,* F).

On voit par là ce qu'il reste de cette seconde et forte objection. En définitive, les trois ajutages sus-aortiques se trouvent, par leur orifice et leur direction originelles, placés dans des conditions de véritable équivalence pour recevoir la veine fluide. Or, avec une vitesse communiquée égale, et sous une même pression, si l'on admet que les parois quoique lubrifiées apportent, par le frottement, de la résistance, la perte de vitesse est d'autant plus grande que les ajutages sont d'un plus fort calibre ; car *la résistance pour des tuyaux différents est proportionnelle au contour de la section transversale qui sert de base à la première tranche liquide.* (Delaunay, *mecanique hydrostatique.)* En théorie comme en pratique, il doit donc y avoir un peu moins d'accélération de la vitesse à droite qu'à gauche. .

Le seul point de notre seconde objection qui paraisse encore conserver de la valeur, est relatif à la diminution que la prise de liquide sanguin par l'orifice brachio-céphalique doit faire subir au reste de l'ondée qui poursuit son trajet dans la courbe horizontale de l'aorte ; mais cette raison même perd de sa valeur si l'on considère que la crosse aortique ne cesse jamais d'être *sensiblement* pleine, car avant que l'orifice brachio-céphalique ait fini de s'emplir, une contraction nouvelle du ventricule gauche a compensé par une deuxième ondée le déficit supposé ; s'il en était autrement, nous n'aurions pas par exemple pour la sous-clavière gauche une tension artérielle sensiblement égale et un pouls isochrône à la tension et au pouls de la sous-clavière droite. Ainsi, l'on comprend que chacun de ces ajutages de premier ordre s'ouvre toujours en présence d'un réservoir sensiblement plein.

Passons à la troisième objection : elle peut s'exprimer par un dilemme d'une incontestable valeur. Ce dilemme est celui-ci : « Vous posez en principe, toutes choses égales d'ailleurs, que » toutes les fois qu'une veine liquide soumise à une pression » régulière et constante franchit un large orifice pour s'engager » par une lumière plus petite dans un ajutage plus étroit, il y » a accélération de la vitesse, et vous dites : la veine sanguine, en quittant le calibre de la crosse aortique, passe pour » entrer dans le tronc brachio-céphalique par un orifice d'une » capacité double de celle présentée à l'ondée artérielle par » l'orifice de la carotide primitive gauche ; il doit donc y avoir

» moindre vitesse dans le premier cas que dans le second.
» Soit ! ajoute notre contradicteur supposé ; mais vous n'avez
» pas le droit d'en conclure à une plus riche hématose du cer-
» veau par la carotide interne gauche que par la droite. En effet,
» si le tronc brachio-céphalique débute par un orifice plus vaste,
» il se bifurque à son sommet, et alors, la colonne sanguine qui
» s'engage dans la carotide primitive droite éprouve, par rétré-
» cissement de calibre, une deuxième compression accélératrice
» qui doit rétablir l'égalité entre les deux carotides primitives.
» Donc, de deux choses l'une : ou votre argument est vrai, ou
» il est faux. S'il est faux, il était inutile de l'évoquer ; s'il est
» vrai, il ne prouve rien dans l'espèce, car il est en définitive
» applicable aux deux carotides primitives. » Ainsi se pose dans toute sa force apparente cette troisième objection.

Nous sommes loin de contester ce qu'elle présente de spécieux.

Il est vrai que la carotide primitive droite (^{CD}) naît d'un dédoublement du tronc innommé (^{B}) ; que, par suite, la différence de calibre notée à l'origine de ce tronc et de la carotide primitive gauche (^{CG}) sur l'aorte transversale, paraît se trouver compensée. Mais voilà comment tombe la majeure force de cette objection : En bas, sur la crosse aortique, quelles sont les conditions, quel est le mécanisme du jeu fonctionnel ? Le réservoir arqué (^{A}, crosse de l'aorte) a la même dimension à droite qu'à gauche ; il est rempli d'une masse sanguine sensiblement égale, et c'est cette masse sensiblement égale en densité et en vitesse qui s'engage dans deux lumières de vaisseaux de calibre si différents (^{B} et $^{C'}$) ; la scène est toute autre au sommet du tronc brachio-céphalique ; ici l'ondée liquide tout entière se divise instantanément en deux parties qui s'écartent, après s'être heurtées contre l'onglet résultant de la bifurcation du tronc innommé en sous-clavière droite et en carotide primitive droite (^{SD} et ^{CD}). Ce n'est donc plus toute l'ondée sous son unité de masse, qui se présente au sortir d'un calibre plus large pour s'engager dans un tube plus étroit : non ! c'est la demi-masse ; nous allons même voir que ce n'est pas la demi-masse (car la sous-clavière droite a pour diamètre de section transversale 48 millim. carrés, tandis que la carotide primitive droite n'a pour diamètre que 31 millim. carrés), c'est la demi-masse d'une veine fluide qui n'ayant plus besoin que d'un tube de demi-calibre passe naturellement dans l'ajutage de la carotide primitive droite, tandis

que l'autre demi-masse s'engage, par un tuyau d'analogue dimension, dans la sous-clavière droite. Or, — nous insistons sur ce point, — pour la carotide primitive gauche, c'est la colonne liquide de la crosse dans sa plénitude sans partage ni division, qui se présente à l'orifice avec l'impulsion de vitesse primitive; on saisit toute la différence, au point de vue de la mécanique. Pour démontrer qu'il y a accélération de la vitesse et accroissement de la tension artérielle du sang au passage du tronc brachio-céphalique à la carotide primitive droite, il faudrait prouver que la masse du sang partagé avec la sous-clavière droite, étant exactement la moitié de la totalité conduite par le tronc brachio-céphalique, le calibre de la carotide primitive n'est pas, lui, égal à la moitié de celui dudit tronc brachio-céphalique. Or, le contraire seulement est démontrable.

Nous verrons en effet plus loin, en traitant de la mesure des aires artérielles, que, pour une même masse M. M' qui emplit successivement le calibre brachio-céphalique et les deux ajutages fournis par sa bifurcation : savoir la sous-clavière droite et la carotide primitive droite, il n'y a pas égalité de capacité, car la réunion des deux aires, carotide primitive et sous-clavière droite, donne une surface de 80 $^{mm. c.}$ tandis que l'aire du tronc brachio-céphalique se mesure par 71 $^{mm. c.}$ seulement. Il y a donc nécessairement ralentissement de la vitesse après la bifurcation, parce que la même masse, avec la même vitesse communiquée, subit le frottement sur une circonférence plus grande, et que la veine fluide est moins sujette de l'incitation accélératrice due à la contractilité des parois artérielles.

Il est à considérer, en outre, que le calibre de la crosse aortique étant triple environ de celui de la carotide primitive gauche à son origine, l'ondée sanguine qui se présente à son origine est bien celle qui emplit tout le premier ajutage, c'est-à-dire la courbure aortique, et elle se présente avec une même force impulsive.

Après l'argumentation qui précède, il nous semble difficile de contester la tendance du sang artériel à se précipiter avec plus de vitesse et de force dans la carotide primitive gauche que dans le tronc brachio-céphalique. Mais ces preuves nous ont paru encore insuffisantes, et nous allons expérimenter comme s'il y avait simplement égalité de vitesse, pour les deux ajutages à leur émergence de la crosse aortique. Pour ne laisser aucun doute dans l'esprit, il nous faut démontrer *géométriquement,*

hydrodynamiquement : 1° que pour un temps donné, la *carotide primitive droite* reçoit nécessairement une quantité de sang un peu moindre que celle reçue par la carotide primitive gauche ; 2° que ce sang y circule avec une intensité de vitesse également un peu inférieure. Et s'il est constaté ensuite qu'il n'est pas possible d'établir de différence de calibre entre les deux carotides internes, que, d'autre part, la carotide externe droite ne soustrait pas plus de sang à la bifurcation de la primitive du même côté, que n'en détourne à gauche la carotide externe gauche, force sera de conclure que le sang carotidien arrive des deux côtés aux hémisphères cérébraux dans les mêmes conditions où le place la différence due à l'interposition du tronc brachio-céphalique à droite. Ce n'est qu'en mesurant avec une rigoureuse exactitude les aires des vaisseaux, à leur origine et sur différents points de leur trajet, de manière à pouvoir déterminer la quantité de sang que chaque section transversale reçoit l'une par rapport à l'autre pour une capacité donnée (la vitesse initiale restant la même), que nous avons pu procéder.

Est-ce à dire que nons assimilions absolument la circulation artérielle dans des tissus vivants, à l'écoulement des liquides dans des parois inertes ? Non, nous avons déjà eu l'occasion de nous expliquer sur ce point, et il n'est pas inutile, au moment où nous allons appliquer ce qui, des lois physiques, est appliquable aux phénomènes physiologiques, autant qu'hydrodynamiques, d'accentuer les point différentiels principaux qui distinguent la circulation dans les tubes vivants, de l'écoulement des liquides dans les ajutages inertes. Cependant nous parlerons, et nous avons déjà eu l'occasion de parler de parois, de frottement, de perte de travail, de diminution et de dépense, d'étranglement, d'éperon et d'angulaison ralentissant la vitesse, d'ajutages, enfin ! C'est qu'en vérité les lois de la physique, tout en se compliquant dans les organismes des conditions mêmes de la vie, restent en principe toujours les mêmes. Et nulle part, plus que dans les phénomènes de la circulation, l'application des lois physico-chimiques aux actes physiologiques n'apparaît plus rationnelle. Le ventricule gauche du cœur agit bien à la façon d'une pompe foulante, emplissant continuellement un réservoir courbe, allongé et circulaire, lequel est la crosse de l'aorte ; et les vaisseaux qui s'implantent sur cette crosse sont bien de véritables ajutages.

Il importe seulement de noter que le liquide circule dans le

vide; que la surface interne des tubes est constamment lisse et lubrifiée pour éviter les causes de ralentissement dues au frottement des parois; que les tuniques artérielles sont élastiques; enfin, qu'en vertu de leur innervation par les vasomoteurs, ces artères coopèrent directement à l'acte circulatoire. Mais ces conditions existant pour toutes les artères, selon leurs dimensions, l'action immuable des lois physiques reste respectivement la même pour tous ces ajutages.

Nous allons donc, avant de donner nos mesures de calibres artériels, emprunter au *Cours de mécanique élémentaire* de Charles Delaunay les points qui peuvent éclairer cette discussion, concernant le mouvement des liquides dans les tuyaux.

Delaunay dit :

« Lorsqu'un liquide coule dans un tuyau en le remplissant » complétement, il éprouve de la part des parois des tuyaux » une résistance qui diminue beaucoup sa vitesse. Pour se » rendre compte de la manière dont se produit cette résis- » tance, il faut observer que les molécules liquides qui glissent » sur les parois développent ainsi un frottement qui ralentit » leur mouvement. Les molécules voisines de la première, se » trouvant animées d'une vitesse plus grande qu'elles, donnent » lieu encore au développement d'un frottement qui tend à » accélérer le mouvement des premières molécules, et à ralentir » celui des autres, ainsi de suite..... Chaque couche est donc » soumise à deux frottements dont l'un, agissant sur la surface » extérieure, tend à ralentir son mouvement, et l'autre, agissant » sur la surface intérieure, tend au contraire à l'accélérer; mais » le premier frottement l'emporte sur le second, et *la couche » se trouve, en définitive, soumise à une résistance qui tend » à diminuer sa vitesse.* » (p. 435, édition de 1854, Delaunay, *Cours élémentaire de mécanique.*)

Nous avons déjà observé que, pour la circulation dans les artères, les conditions de glissement extrême sur la surface interne, l'élasticité et la contractilité des parois doivent réduire à très peu de chose cette résistance des parois. Ce ralentissement, d'ailleurs si minime qu'il soit, mérite toujours qu'on le note. Mais poursuivons nos citations :

« Des expériences nombreuses ont fait reconnaître que, pour » une même vitesse de liquide, *la résistance est proportion- » nelle à l'étendue de la surface par laquelle la tranche » liquide touche les parois du tuyau.....* Il en résulte qu

» *des tranches de même longueur et animées d'une même* » *vitesse, étant prises dans des tuyaux différents, la résis-* » *tance est proportionnelle au contour de la section trans-* » *versale qui sert de base à chaque tranche.* (DELAUNAY, ouvrage cité, p. 437.)

Le corollaire de ce second paragraphe est clair : plus le calibre des ajutages est grand, plus il y a de résistance. Conclusion : si la vitesse initiale est la même, le sang circule plus vite dans la carotide primitive gauche que dans le tronc brachio-céphalique.

Nous devons ajouter ici (ce que Delaunay a tort de ne pas dire) que cette loi cesse d'être exacte pour les tubes capillaires ou d'un calibre extrêmement petit. En effet, alors même que la colonne liquide est animée d'une force d'impulsion considérable, la grande étroitesse de diamètre des vaisseaux peut en rendre la circulation très ralentie, très difficile, et même impossible : le fait n'est pas contestable, et il prouve que, en pareil cas, la résistance opérée par le frottement des parois est d'autant plus forte que ces parois sont plus rapprochées. Mais cela ne prouve point que d'un manière générale, quand un liquide circule librement dans des tuyaux, la résistance ne soit proportionnelle au centre de la section transversale du tube : seulement, dans un tube qui ne reçoit qu'un nombre extrêmement petit de molécules, il suffit d'une résistance proportionnelle pour entraver la circulation, car alors, chacune des molécules frottant aux parois est en contact direct avec la surface solide du tuyau et subit un ralentissement sans que d'autres molécules liquides médianes puissent glisser entre et propager la vitesse premièrement imprimée. Nous nous sommes déjà expliqué là-dessus.

Enfin, Delaunay dit encore :

« Souvent, les tuyaux destinés à la conduite des liquides » présentent des coudes dans les points où leur direction doit » changer. Ce changement brusque dans la direction de la » vitesse des molécules entraîne toujours une perte de travail... » si le tuyau dans lequel circule le liquide présente intérieu- » rement un étranglement brusque, le passage du liquide par » cet étranglement occasionne encore une perte de travail, qui » est également due au changement brusque qu'éprouve la » vitesse des molécules liquides, changement qui porte plus » sur la grandeur de cette vitesse que sur sa direction. » (Pages 439 et 440, même ouvrage.)

Ces lignes semblent écrites pour notre thèse.

En effet, lorsque, à son sommet, le tronc brachio-céphalique se bifurque pour générer la sous-clavière droite et la carotide primitive du même côté, un éperon considérable (E) sépare, en les cloisonnant à l'origine, ces deux vaisseaux. En outre, l'axe de la carotide primitive droite (C) ne continue pas en ligne droite celui du tronc brachio-céphalique (B); il se produit là une légère angulaison. Nous avons donc ces deux causes de ralentissement citées plus haut : une coudure par déviation de direction, et un étranglement par le tranchant de l'éperon; d'où s'ensuit perte manifeste de travail. (Voyez, fig. 4, planche 1.)

Mais toute cette longue argumentation repose en partie sur des inductions théoriques. Nous n'oublions pas un seul instant que les lois de la physique vivante, c'est-à-dire des phénomènes dynamiques dans des organes vivants, ne sauraient être rigoureusement assimilées aux lois correspondantes des phénomènes de la physique inorganique. — Il n'en reste pas moins démontré par les pages qui précèdent que si elle n'est pas plus lente, tout au moins la circulation artérielle sus-aortique est-elle moins facile, plus contrariée à droite qu'à gauche. Les expériences touchant la tension artérielle et la rapidité du cours du sang qu'on retrouve dans le chapitre suivant permettront de conclure à ce sujet. Il est temps d'aborder la preuve mathématiquement et matériellement concluante, celle de la capacité comparée des aires.

Rien n'est plus fréquent, comme le savent tous les anatomistes, que les anomalies dans l'origine, le nombre et le calibre des artères. Malgré ces anomalies et ces inégalités, on trouve, en comparant entre eux, chez divers sujets, les artères de droite et les artères de gauche, une moyenne de rapports qui permet de déduire des lois générales.

Disons d'abord par quels procédés nous avons mesuré cette capacité :

Trois procédés s'offraient pour préparer ces mensurations. Le premier qui se présenta à notre esprit fut celui d'une injection des vaisseaux sous une pression égale, à l'aide d'un liquide solidifiable. En mesurant la surface d'une section circulaire du solide obtenu, on doit avoir la capacité du calibre artériel. Mais ce procédé, excellent pour obtenir le maximum de dilatation artérielle, ou pour mettre les vaisseaux en relief, offre ici des inconvénients pratiques. Il serait d'abord fort difficile de calculer

une pression équivalent exactement à celle de la poussée du sang par le ventricule dans la systole cardiaque; une injection forcée dépasse l'état physiologique en dilatant à outrance; une injection trop faible, donnera pour une cause opposée, une moulure irrégulière et inexacte.

Un second procédé plus simple consistait à mouler un cylindroïde de substance malléable, telle que la cire vierge, dans chacun des orifices artériels, puis de prendre l'empreinte circulaire de sa surface et de mesurer cette dernière. Mais-là encore, deux causes d'erreurs, deux chances d'inexactitude : on peut forcer la dilatation normale ; on peut mal prendre la circonférence du solide retiré de l'artère. .

Nous avons adopté de préférence le moyen suivant, qui nous paraît mieux répondre à la rigueur des calculs mathématiques.

Etant donné un sujet de vingt à quarante ans, mort d'une maladie absolument étrangère au cœur et à ses émergences aortiques, nous procédons à la nécropsie de vingt-quatre à trente-six heures après le décès. La crosse de l'aorte est enlevée de manière à conserver le tronc brachio-céphalique, les carotides et les sous-clavières. On dépouille soigneusement les vaisseaux de tout tissu cellulo-adipeux, et l'on détache séparément, par une section rigoureusement parallèle à l'axe transverse : 1° le tronc brachio-céphalique avec son émergence bifurquée en sous-clavière droite et carotide primitive droite ; 2° la carotide primitive gauche ; 3° la sous-clavière gauche; on veillera à conserver le plus possible, de chaque côté, les carotides interne et externe. Ces sections sont faites à la base même des vaisseaux, puis, sur une longueur de deux centimètres environ, on sectionne, à des hauteurs mesurées, des tranches parfaitement parallèles de chaque tube artériel. Ceci fait, et les pièces étant dans un parfait état de fraîcheur anatomique, on trace une ligne droite sur du carton bristol, et l'on étend le long de cette ligne, après avoir incisé le cercle selon l'axe vertical, telle ou telle tranche du vaisseau dont on veut mesurer le calibre. C'est par sa surface interne que la tranche artérielle doit être déroulée, étendue et appliquée sur le carton ; dans ces conditions, à l'état frais, elle s'y fixe parfaitement, sans replis. On arrête alors par un trait de crayon, à chaque extrémité, les limites en longueur de cette tranche étendue, et, en mesurant, à l'aide d'une échelle millimétrique exacte, l'étendue de la ligne, on a la longueur de la circonférence éployée de l'artère

Quand on possède cette circonférence étendue d'une section transversale d'artère, le reste n'est plus qu'une opération d'arithmétique et de géométrie appliquées. On cherche l'aire du cercle dont on détient la circonférence. Il suffit alors de se rappeler que cette aire est égale à la circonférence multipliée par la moitié du rayon. Or le rayon est égal à la moitié du diamètre; et nous savons que le diamètre se trouve en divisant la circonférence par π, terme qui exprime le rapport constant de la circonférence au diamètre (soit en évaluation numérique, 3,14159) : en divisant la circonférence par les quatre premiers chiffres de ce rapport, on obtient le diamètre jusqu'aux cent millièmes de centimètres. Il suffit alors de multiplier la circonférence connue par le quart du diamètre déterminé, ou par la moitié du rayon, pour obtenir l'aire cherchée, c'est-à-dire la lumière du vaisseau artériel.

Nous avons procédé de la sorte sur vingt-deux sujets ; soit douze hommes, six femmes, un adulte, un fœtus, et deux enfants du premier âge. On trouve à la fin du volume les détails authentiques de ces opérations.

La circonférence éployée du tronc brachio-céphalique est, selon la moyenne, de 3 centimètres de longueur. En divisant cette circonférence par le rapport de la circonférence au diamètre ($3,^{c.}141$), on obtient pour diamètre 9 millimètres 6 décimillimètres ($0^{c.}, 9^{m.m.}, 6$), dont le quart est 2 millimètres 4 décimillimètres ($2^{m.m.}, 4$). Or, ce quart est la moitié du rayon, et il suffit de multiplier notre circonférence ($3^{c.}$) par ce demi-rayon, pour obtenir l'aire du tronc brachio-céphalique. On arrive ainsi au chiffre de 723 millièmes de centimètres carrés ($0^{c.c.}, 723$).

En se bifurquant à son sommet, le tronc brachio-céphalique fournit deux artères : la sous-clavière droite et la carotide primitive droite.

La circonférence éployée de la sous-clavière droite donne, pour une moyenne recueillie sur plus de vingt sujets, une longueur de 2 centimètres 5 millimètres. L'aire de cette circonférence, évaluée par le procédé ci-dessus, est de : 495 millièmes de centimètres carrés ($0^{c.c.}, 495$).

Dans les mêmes conditions, la circonférence étendue de la carotide primitive droite mesure une ligne de 2 centimètres, sans fraction ; son aire est de 318 millièmes de centimètres car-

rés (0 c. c., 318). Ces mesures sont toutes prises 1 centimètre au-dessus de l'origine du vaisseau.

Maintenant, si nous ajoutons les deux aires engendrées à la bifurcation du tronc brachio-céphalique par la naissance de la sous-clavière et de la carotide primitive droite, nous obtenons : 0 c. c., 495 + 0 c. c., 318 = 0 c. c., 813. Or, l'aire du tronc brachio-céphalique n'est que de : 0 c. c., 723. La même masse de sang que renfermait ce premier tube se divise donc dans deux conduits dont les aires réunies dépassent de 90 centièmes de millimètres carrés l'aire primitive ; donc, la circulation artérielle va en se ralentissant du tronc brachio-céphalique à sa bifurcation ; car, pour un *contenu* qui n'a pas augmenté, la capacité des *contenants* s'est accrue. Les molécules, moins pressées dans le sens de leur diamètre transverse, ont acquis plus de tendance à se répandre en largeur, et moins à se précipiter dans la direction de la force impulsive.

Si nous mesurons maintenant la longueur de la circonférence éployée de la carotide primitive gauche, nous trouvons qu'elle est, en moyenne, de 2 centimètres 1 millimètre. Son aire est de 350 millièmes de centimètres carrés. Il n'est pas bien rare, surtout chez les femmes, de trouver égalité de diamètre entre les deux carotides primitives. Mais alors, restent toujours les autres causes d'inégalité circulatoire déjà développées.

En prenant de même la mesure de la circonférence étendue de la sous-clavière gauche, on trouve comme donnée moyenne une longueur de 2 centimètres 2 millimètres; ce qui correspond à une aire de 385 millièmes de centimètres carrés (0 c. c., 385).

La masse de sang artériel qui s'engage à gauche, tant par la carotide primitive que par la sous-clavière de ce côté, est contenue dans une capacité d'aires représentée par 0 c. c., 350 + 0 c. c., 385 = 0 c. c., 735. Celle qui s'engage à droite par un premier ajutage, le tronc brachio-céphalique, engendrant les deux artères correspondantes du côté opposé, n'est que de : 0 c. c., 723. Il est vrai qu'après la bifurcation, la capacité réunie des deux aires de droite fournit : 0 c. c., 813, chiffre supérieur à 0 c. c., 735. Mais comme la bifurcation ne reçoit que le sang que lui apporte le tronc brachio-céphalique, on doit en conclure que, pour un temps donné, il s'engage plus de sang artériel vers l'hémi-cerveau gauche que vers l'hémi-cerveau droit. Il ne faut pas oublier, en effet, que sur ce chiffre de 813 pour le côté droit, la sous-clavière droite en prend pour elle 495; reste pour

la carotide primitive droite 318. Par contre, du côté gauche, sur un chiffre de 723, la sous-clavière gauche ne détourne pour elle que 385, et il reste 350 pour la carotide primitive gauche. Différence en faveur de cette dernière, par rapport à la carotide primitive droite, 38 millièmes de centimètres carrés. N'est-ce pas une coïncidence vraiment remarquable, que celle de ces chiffres rapprochés de ce double fait physiologique et clinique, qui attribue plus de force au bras droit et plus d'énergie productive à l'hémi-cerveau gauche ?

De ces nouvelles mesures il semble incontestablement résulter que, pour un temps donné, chez l'homme, la carotide primitive gauche envoie vers le cerveau un peu plus de sang artériel que la carotide primitive droite. On pourra objecter à cette argumentation que ce sont les carotides internes, non les primitives, qui arrivent jusqu'au cerveau. Or, il est difficile, sinon impossible de constater géométriquement une différence constante entre le calibre de ces deux dernières carotides internes. Cela est vrai ; mais il est également vrai que les deux carotides externes sont de même dimension de chaque côté. Dès lors, du moment où la carotide externe droite ne soutire pas plus de sang à droite que la carotide externe gauche n'en soutire à gauche, il reste toujours au profit de ce dernier côté une certaine supériorité dans le sens de l'intensité circulatoire. Nous verrons d'ailleurs plus loin que les expériences sphygmographiques confirment ces données géométriques par les mesures qu'elles fournissent de la tension artérielle pour chaque côté.

Rappelons ici ce que nous avons déjà fait observer, qu'à la bifurcation du tronc brachio-céphalique, le cloisonnement en deux vaisseaux ne se forme qu'en engendrant un éperon contre lequel vient heurter la veine liquide, d'où, nécessairement, à chaque ondée, un choc qui engendre une certaine perte de travail.

Que si l'on nous demande pourquoi nous avons arrêté aux carotides primitives nos mensurations de calibres artériels, alors qu'il importait surtout de connaître les rapports entre les deux carotides internes d'une part, et les externes de l'autre, notre réponse est celle-ci : il nous a paru qu'il suffisait ici de constater qu'aucune différence appréciable n'est à noter, pour le diamètre et les dimensions, entre les carotides interne et externe de chaque côté. On note seulement que, pendant que

la carotide externe s'effile en montant vers la face, l'interne, des deux côtés, conserve à son sommet le même calibre qu'à sa base. D'après nos mensurations, la circonférence éployée de chaque carotide interne donne une longueur de 15 millimètres; celle de la carotide externe, de 12 seulement. (Voyez, fig. 10 et 11, planche 1.) On doit donc considérer que la structure et la disposition des carotides internes ne changent en rien les rapports de légère inégalité établis par une mensuration rigoureuse des vaisseaux sous-jacents qui les génèrent. Inutile sans doute de noter ici que nous opérons sur l'état anatomique normal; mais qu'il est nécessaire de multiplier les nécropsies pour s'assurer qu'on ne tombe pas sur des anomalies, plus nombreuses dans le système artériel que pour toute autre classe d'organes chez l'homme (1).

En admettant cette démonstration pour complète, en ce qui concerne le système carotidien, on pourra nous objecter que les carotides internes ne sont pas seules à injecter l'encéphale; que les vertébrales y prennent une part très importante. Or, même en supposant qu'elles diffèrent de calibre, les deux vertébrales se fondent dans un déversoir commun, le *tronc basilaire*. Rien n'est plus vrai. Mais rien aussi ne confirme mieux la doctrine que nous exposons.

En effet, je rappellerai, sans entrer dans des détails inutiles, que les vertébrales et le tronc basilaire résultant de leur jonction n'hématosent pas le cerveau proprement dit. Le tronc basilaire, on le sait, qui naît de l'anastomôse par convergence des deux vertébrales, possède, ainsi que le dit Cruveilher, qui a remarquablement étudié cette région artérielle, un calibre inférieur à la somme des calibres des deux vertébrales réunies : « cette disposition devient une cause d'accélération dans le cours du sang. » Cruveilher, *Traité d'anatomie descriptive*, 2e édition, t. II, p. 651 (édition de 1852). — (Notons ici, en passant, que Cruveilher, l'homme ennemi, jusqu'à l'excès, de l'hypothèse scientifique, confirme ainsi doctrinairement notre théorie, d'après laquelle une même masse de liquide contrainte de circuler dans un calibre plus étroit, toutes choses restant d'ailleurs égales, voit accroître sa vitesse.) Or, ce tronc basilaire

(1) Voir, pour s'assurer de ces anomalies, le Mémoire publié par le Dr Rendu, sur les ANOMALIES ARTÉRIELLES. — *Gazette médicale*, t. X, p. 129, année 1842. Voir aussi les belles recherches de Tiedmann sur les variétés de disposition de l'arbre artériel sus aortique.

ne fournit à l'encéphale que les artères cérébelleuses inférieure et postérieure qui, contournant le bulbe rachidien pour aller au cervelet, s'insinuent entre les lobes latéral et moyen de cet organe, restant parfaitement étrangères à l'hématose des lobes cérébraux mêmes. Les branches terminales du tronc basilaire donnent, il est vrai, les artères *cérébrales postérieures,* mais, outre que ces cérébrales postérieures ne distribuent pas de sang au lobe antérieur à l'insula, ou lobe moyen, il faut remarquer que ce n'est pas le système des vertébrales seul qui constitue la *communicante postérieure*, que la carotide interne en fournit la moitié, car c'est précisément dans cette région que le système carotidien vient s'unir au système vertébral pour former, par sa jonction avec la cérébrale postérieure du tronc basilaire, le vaisseau commun désigné sous le nom de *communicante postérieure.* Voyons, par contre, quelles sont les artères fournies par notre carotide interne aux hémisphères? Je ne cite que pour mémoire la branche *ophthalmique*, affectée surtout à l'hématose des centres nerveux dévolus aux sens (artère cérébrale de la rétine et artère nasale). Mais je remarque avant tout la *cérébrale moyenne,* artère qui est si souvent, du côté gauche, le siége d'embolie. On voit cette artère cotoyer la scissure de Sylvius, fournir du sang au lobe moyen, au lobe antérieur, aux circonvolutions les plus distinguées par leurs fonctions intellectuelles, telle que la troisième frontale, par exemple. Cette *cérébrale moyenne* est la vraie artère de la *partie noble* du cerveau. Nous venons de voir que le même système de la carotide interne est pour moitié avec le système basilaire pour l'hématose de la partie postérienre du cerveau. Enfin, c'est de la même carotide interne qu'émerge la *cérébrale antérieure ;* celle-ci communique, il est vrai, avec sa congénère de l'autre côté, par la *communiquante antérieure;* cette communicante antérieure est une très courte branche, perpendiculaire aux deux cérébrales antérieures. Grâce à elle, une partie du sang charrié par chaque cérébrale antérieure finit par se confondre, sans toutefois que l'une comme l'autre cessent d'avoir leur trajet distinct. En effet, après la communication, toutes les deux deviennent parallèles ; on voit alors chacune d'elles, redevenue indépendante, contourner en avant le corps calleux, graviter à son sommet, et envoyer des rameaux à tout le lobe antérieur, à la face interne des hémisphères, aux ventricules latéraux, à toutes les parties profondes du cerveau, enfin.

En résumé, l'hématose artérielle intracranienne se fait dans des conditions qui ne peuvent pas sensiblement modifier dans leurs rapports l'intensité et la vitesse reçues, à leur origine, par les carotides internes. La principale artère des hémisphères cérébraux proprement dits, c'est la *cérébrale moyenne,* véritable héritière de la carotide interne. La *communiquante postérieure* n'hématose du cerveau que la face postérieure des hémisphères; elle est presque exclusivement dévolue au cervelet; la carotide interne participe, d'ailleurs, de moitié avec le tronc basilaire pour sa constitution. Quant à la *communiquante,* elle neutralise, par le trait d'union qu'elle établit, la différence entre les deux similaires, cérébrales antérieures droite et gauche; mais c'est pour le corps calleux, c'est-à-dire pour un organe impair de la ligne médiane, que se fait cette fusion. Plus en avant, les deux cérébrales antérieures recouvrent leur autonomie; et c'est seulement alors qu'elles distribuent des filets aux ventricules latéraux et aux parties profondes des lobes antérieurs. Certainement, ces anastomoses, les très nombreuses flexuosités des artères intracraniennes, doivent être considérées comme des causes de ralentissement de vitesse.

On ne doit pas trop retrancher, comme certains anatomistes ont voulu le faire, des inductions de Bichat à ce sujet. Au point de vue où nous sommes placés, ces causes d'affaiblissement dans l'intensité de l'hématose cérébrale n'ont qu'une importance secondaire.

Qu'il nous soit permis d'ajouter, sans faire pour cela de la *causalite hypothetique*, qu'une *atténuation* à la différence qui peut exister dans le calibre des artères cérébrales, pour chaque côté des hémisphères, était commandée par les conditions mêmes de l'équilibre physiologique. Nous voyons qu'à l'opposé de ce qui se passe pour les artères sus-aortiques, une symétrie, au moins relative, règne dans la distribution du système correspondant des veines.

En effet, tandis que, pour l'hématose artérielle du cerveau, nous avons au point de départ, c'est-à-dire à la crosse même, une disposition si remarquablement différente, il existe pour la circulation de retour *deux troncs brachio-céphaliques veineux* de structure analogue. Or, pourquoi cette différence, sinon parce que l'oreillette droite du cœur étant seule à recevoir le sang veineux, il n'y avait aucune raison physiologique pour que

la veine cave supérieure qui le déverse le reçût elle-même par des tubes radicalement assymétriques.

Je ferai enfin cette dernière remarque, qui me paraît être pour ma théorie d'une importance décisive. Cruveilhier, qui se montre toujours d'une excessive réserve en fait d'inductions, reste, parmi nos anatomistes, comme un des plus importants par la rigoureuse exactitude de ses observations. Il importe donc de reproduire ce passage de son texte; il est fécond en déductions utiles à notre thèse :

« Le tronc brachio-céphalique gauche, recevant, en général, » les veines mammaires et thyroïdienne inférieure gauche, a » un calibre plus considérable que le tronc brachio-céphalique » droit. *Au reste, le calibre relatif de ces deux troncs vei-* » *neux est en raison directe de celui des deux veines jugu-* » *laires internes.* J'ai vu le tronc veineux brachio-céphalique » droit n'avoir pas la moitié du calibre du tronc veineux brachio- » céphalique gauche. Les deux veines jugulaires internes étaient » dans la même proportion. » (Cruveilhier, t. III, p. 20, édit. de 1843.)

Ainsi, le texte même de Cruveilher apporte dans sa contradiction un appoint à notre théorie. Car après avoir avancé que si le tronc brachio-céphalique veineux gauche est beaucoup plus considérable que son congénère droit, cela doit tenir à ce qu'il reçoit constamment les veines mammaires et thyroïdienne inférieure, l'éminent anatomiste ajoute : « *Au reste, le calibre relatif des deux troncs veineux est en raison directe des deux veines jugulaires internes.* » Or, la jugulaire interne gauche est plus forte, elle aussi, que la correspondante droite; ce que prouvent nos recherches personnelles ci-annexées. Cette constation nous suffit amplement.

Le tronc brachio-céphalique droit est symétrique de forme avec son congénère; mais il est, dans l'état normal, notablement plus court et d un calibre plus fort. Pourquoi cette différence? Il est vrai que tandis que ce *tronc veineux brachio-céphalique droit* reçoit seulement la veine jugulaire postérieure, la vertébrale, et assez souvent les mammaires internes droites, plus la thyroïdienne inférieure droite, lesquelles, plus ordinairement peut-être aboutissent à l'angle de réunion des deux troncs brachio-céphaliques veineux (Cruveilher), le *tronc veineux brachio-céphalique gauche* reçoit toutes ces veines, plus, la diaphragmatique supérieure, la thymique, la péricardique et

quelquefois l'intercostale supérieure; mais ce ne sont là que des vénules dont le déversement ne suffit pas à expliquer une aussi grande différence dans la longueur et le calibre. Aussi bien, le calibre des deux jugulaires internes est aussi le plus souvent inégal; et alors, c'est encore la jugulaire interne gauche qui est plus forte que la droite. Or, comme les jugulaires internes sont les véritables veines de décharge du cerveau, ne serait-on pas autorisé à trouver là une preuve nouvelle et remarquable, que l'hémi-cerveau gauche reçoit plus de sang artériel que l'hémi-cervau droit, puisqu'à son retour à l'état veineux, le sang revient dans des calibres également pleins et plus puissants à gauche qu'à droite? (1).

Nous terminons là ce deuxième chapitre sur l'inégalité d'hématose artérielle des hémisphères cérébraux.

Le chapitre suivant, qui étudie sous toutes ses faces la tension comparée des artères finit par un court exposé anatomique établissant que loin d'être la règle, la symétrie absolue est l'exception pour la structure des organes pairs dans le corps humain.



(1) Nous croyons être le premier à relever ces oppositions entre les troncs brachio-céphaliques, arteriel et veineux, pour en tirer de semblables conclusions.

CHAPITRE III

Hémodynamométrie comparée du système sanguin céphalo-brachial, pour chaque côté, chez l'homme. Que si la symétrie est la règle, la parité est loin d'impliquer l'égalité pour les organes doubles et symétriques.

Nous avons déjà eu occasion de rappeler ce fait, si connu, que Bichat, qui possédait un hémi-cerveau notablement plus volumineux que l'autre, soutenait la parité *rigoureuse* des organes doubles et symétriques de la vie animale. Ce fut également une erreur de ce beau génie d'enseigner que tous les vaisseaux artériels étant constamment et également pleins, le choc du sang est aussi puissant aux extrémités terminales et capillaires des artères qu'à l'origine même de ces vaisseaux. Il développe cette idée notamment quand il combat l'opinion des anatomistes qui ont vu, dans les nombreuses flexuosités des artères intra-crâniennes, une cause mécanique de ralentissement pour la circulation artérielle cérébrale.

Ainsi, pour Bichat et son école physiologique, il y a plénitude absolue, constante des vaisseaux du système sanguin ; les coudures et les angulaisons, les diminutions ou augmentations de calibre dans les ajutages ne modifient pas l'intensité circulatoire, et laissent toujours partout, identique à elle-même, la pression artérielle.

M. Poisseuille voulut donner la précision de l'expérimentation physique à l'appui des inductions de Bichat ; et, par des expériences nombreuses, il se trouva contredire l'opinion de Cruveilhier. On sait que celui-ci combat, dans les réflexions générales qui précèdent sa description des artères, l'opinion absolue de l'auteur de l'*Anatomie générale*. Cruveilhier dit que, sinon la vitesse, du moins la force d'impulsion, est diminuée par les angles et les flexuosités des artères ; car une partie de la quantité de mouvement vient se perdre contre les courbures : et ces canaux étant élastiques, dilatables, il se fait, pour vaincre chaque obstacle, un certain redressement de parois, par lequel est diminuée la force de l'impulsion première (Cruveilhier, t. II, p. 543, *Trajet des artères*, 1843). Bourgery exprime la même opinion (p. 83, t. IV). Elle se trouve confirmée d'autre part indirectement par cette considération anatomique que le calibre du tronc

basilaire, résultant de la fusion des deux vertébrales, possède une aire de section *inférieure* à la somme des aires des vertébrales qui le génèrent, tandis que, par une loi contraire, tous les vaisseaux artériels qui s'éloignent du cœur en se multipliant, le font dans des conditions telles que la somme des aires des vaisseaux générés est toujours supérieure à l'aire de l'artère génératrice. Les cérébelleuses et la cérébrale postérieure générées par le tronc basilaire sont, par cela même, dans des conditions de calibre différentes de celles des artères de la partie antérieure et moyenne du cerveau, fournies par les carotides internes.

Mais laissons ces détails un peu digressifs, pour revenir aux expériences de Poisseuille. C'est avec un simple manomètre à air libre, instrument bien imparfait relativement aux dynamomètres actuellement usités, qu'opérait M. Poisseuille. Dans quelles conditions opérait-il?

Ainsi que l'observe justement M. Claude Bernard, la force d'impulsion du sang artériel chez les mammifères est déterminée par la pression que ce sang supporte dans l'intérieur du système. Cette pression est due à deux ordres de causes : l'une est l'effet de l'élasticité des parois vasculaires et reste à peu près la même, non-seulement chez le même animal, mais chez les animaux les plus différents de volume ; l'autre, au contraire, est due à l'impulsion cardiaque et varie à chaque instant, sous des causes diverses. Au premier rang de ces causes, il faut placer l'éloignement du point artériel sur lequel on expérimente, par rapport au cœur.

Si l'on met, par exemple, l'une des deux branches d'un manomètre différentiel en rapport avec l'artère carotide primitive, et l'autre avec l'artère iliaque, on constate à chaque battement du cœur une différence de niveau entre les colonnes mercurielles dans les deux branches. Le mercure s'élève plus haut du côté de l'artère iliaque, ce qui prouve que la pression est plus faible dans cette artère que dans la carotide. (Cl. Bernard : *Revue des cours scientifiques. — Leçons à la Faculté des sciences.* T. III, p. 24.)

Voilà donc déjà un premier renversement de l'opinion de Bichat et des affirmations de Poisseuille.

Ajoutons que c'est sur le cheval que M. Poisseuille a expérimenté, ce qui n'autorise pas des inductions à l'homme ; car la disposition anatomique des émergences sus-aortiques du cheval

sont très différentes des nôtres. Les solipèdes en général, et le cheval en particulier, n'ont point, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, de tronc brachio-céphalique artériel correspondant à celui de l'homme. Perpendiculairement à une crosse aortique très courte, s'élève, chez le cheval, un long tube artériel, véritable aorte antérieure qui fournit d'abord les deux sous-clavières presque parallèles, et se termine en se bifurquant par deux carotides qui naissent au même point et sont sensiblement égales : second motif pour récuser les expériences de Poisseuille en cette matière.

Il tombe d'ailleurs sous le sens que l'argumentation de Bichat, concernant des tubes constamment pleins et supportant une même pression, si elle s'applique justement à des tuyaux sans élasticité, comme dans l'hydraulique, est détruite chez les individus vivants par l'élasticité des parois artérielles. Les coudures et angulaisons, les éperons et valvules, l'inégalité des diamètres longitudinaux et transversaux, les modifications qui peuvent instantanément survenir dans les qualités physico-chimiques du liquide en circulation (modifications dans la densité, dans l'homogénéité), les troubles d'innervation cardiaque susceptibles de rendre inégales entre elles les systoles ventriculaires qui se succèdent, l'état particulier de resserrement ou de dilatation des capillaires appelés à dégorger les gros vaisseaux sous l'action troublée des vaso-moteurs : voilà autant de causes qui défendent d'affirmer que toujours et partout, d'une manière absolue, dans l'état physiologique, la force de pression de l'ondée artérielle soit rigoureusement la même.

Puisqu'un détritus fibrineux obturateur, des modifications pathologiques des surfaces internes des artères, une anémie provoquée, accidentelle ou acquise et chronique, des variations volontaires ou non dans le nombre et l'amplitude des inspirations, des émotions subites et profondes, l'état de syncope changent tellement le mouvement pulsatile et la tension artérielle que la concordance n'existe plus entre les pouls parallèles, que des bruits de souffle naissent ici et ne se retrouvent pas là, on comprend de même que le plein absolu et une tension constamment égale ne sauraient être la loi sans exception de toutes les artères ; que, dès lors, les différences dans le calibre, la longueur, les condures, les bifurcations des ajutages doivent entraîner des différences correspondantes dans la puissance de tension artérielle pour tel ou tel vaisseau.

Voici d'ailleurs sur ce point des expériences que chacun peut répéter, et qui paraîtront, je l'espère, concluantes. Ces expériences d'hémodynamométrie ont pour but, en mesurant la tension respective des artères carotides primitives et des sous-clavières à gauche et à droite, de donner une nouvelle et irrécusable preuve d'une inégalité réelle dans l'intensité circulatoire des mêmes vaisseaux aussi bien pour les hémisphères cérébraux que pour les membres supérieurs de chaque côté.

Mais avant de faire connaître ces expériences, nous sommes tenu d'exposer nos procédés d'expérimentation, ce qui nous oblige à rappeler bien incomplètement les appareils manométriques, enregistreurs et graphiques de la tension du sang dans les cavités qui le renferment.

Le beau travail du Dr E.-J. Marey sur la *physiologie médicale de la circulation du sang* fournit à ce sujet tous les documents nécessaires. Nous y puisons ces notions succinctes :

Le plus simple instrument dont parle Marey est le *sphygmomètre d'Hérisson* : c'est une sorte de baromètre à mercure dont la boule, ouverte largement par en bas, est fermée à l'aide d'une membrane tendue comme la peau d'un tambour. Chaque pulsation artérielle soulève la membrane et force le mercure à s'élever dans le tube à un point que l'on peut graduer. Marey critique cet instrument, qu'il reconnaît d'ailleurs aussi ingénieux que simple, en ce qu'il n'analyse pas tous les éléments de la pulsation. Nous verrons que, pour l'objet que nous poursuivons, les résultats que cet appareil donne sont déjà bien précieux ; car nous ne voulons que mesurer la tension *comparée* d'artères similaires, et, pour ce but, l'instrument d'Hérisson suffirait à la rigueur.

N'ayant pas à fournir ici l'historique des inventions imaginées pour donner la démonstration sensible des mouvements du cœur, je passe sous silence les *manomètres* de Poisseuille, les *sondes* de Chauveau, tous les instruments qui pénètrent dans les cavités artérielles ou cardiaques et les expériences de Chauveau et Marey dans ce sens. Je rappelle seulement que le Dr Upham (de Boston), Ch. Buisson (de France), en 1858, imaginèrent de transmettre le mouvement à distance au moyen de membranes élastiques fermant des tubes pleins d'air ou de liquide. Avant d'inventer son beau *sphygmographe*, M. Marey avait construit un *cardiographe*, composé de deux éléments principaux, dont le premier, l'appareil enregistreur, est très compliqué, se com-

posant de deux cylindres verticaux, dont les axes traversent deux plaques de cuivre reliées l'une à l'autre par trois fortes colonnes métalliques; et secondement, l'appareil sphygmométrique, lequel offre à décrire trois leviers, et trois systèmes d'ampoules conjuguées qui leur transmettent le mouvement.

On sait comment *Ludwic* imagina d'enregistrer les oscillations du manomètre de Poisseuille, qui reçut dès lors le nom barbare de *Kymographion* de *Ludwic*. Il adopta un cylindre analogue à celui choisi par Marey pour son cardiographe : il plaça un flotteur muni d'un pinceau au-dessus du mercure du manomètre, de sorte qu'à chaque pulsation le pinceau traçait sur le cylindre une courbe ascendante et, à chaque descente du mercure, une courbe descendante.

Ces divers instruments ayant été reconnus insuffisants, le physiologiste Karl Vierordt (de Tubingen) imagina un sphygmographe complet, en associant l'emploi du levier qui grandit la tension pulsatile aux instruments graphiques.

M. Marey constata que cet instrument, qui laisse d'ailleurs à son inventeur allemand la gloire d'avoir réuni le premier l'avantage d'un hémomètre à celui d'un hémographe, possède de graves inconvénients : dans les tracés qu'il donne, les mouvements d'ascension et de descente sont sensiblement isochrônes ; il n'y a ni arrêt ni crochet, soit en haut soit en bas, de la ligne de descente. Or, le battement pulsatile d'une artère offre un caractère tel, que le temps qui s'écoule pour la descente est double environ de celui qui suffit à la montée : cela tient à ce que, dans la construction de Vierordt, le double levier, déjà très lourd, est équilibré par un contre-poids, et, qu'en outre, une charge supplémentaire déprime fortement le vaisseau ; ce poids supplémentaire pèse sur l'artère pour provoquer sa réaction tentionnelle : de là un ralentissement qui dénature le mouvement vrai de la ligne d'ascension.

C'est pour parer à cet inconvénient capital que Marey construisit son sphygmographe, adopté aujourd'hui par les cliniciens les plus autorisés d'Europe.

On sait que, dans cet instrument si ingénieux, l'inconvénient de l'appareil de Vierordt de ne pouvoir déprimer le vaisseau avec force que par un poids additionnel, est paré au moyen d'un ressort élastique qui déprime le vaisseau sans nuire à la légèreté extrême du levier composé de bois et d'aluminium.

Nous reconnaissons, avec ceux qui l'ont employé, toutes

les qualités du sphygmographe de Marey ; je ne verrais guère que deux objections à lui faire dans tous les cas où il est applicable : il est difficile de poser l'instrument de telle façon que la pression sur le trajet artériel soit identique dans telle ou telle expérience. D'un autre côté, le frottement du stylet graphique sur le papier peut varier, et, par cela même, modifier le dessin du tracé. Mais ce sont là des causes d'erreur qu'un observateur exercé peut défalquer au moins en partie ; il est d'ailleurs difficile de les éviter. Ce qui est irrémédiable, comme le reconnaît M. Marey lui-même, c'est l'impossibilité d'appliquer l'instrument sur tous les trajets artériels d'une importance considérable.

La radiale au poignet, l'humérale, la tibiale postérieure, la pédieuse : voilà les principales artères qui reçoivent bien le sphygmographe de Marey. Mais comment l'appliquer aux carotides, même aux carotides primitives ? Je l'ai essayé avec une persévérance digne d'un meilleur résultat. Là, non-seulement on n'opère pas sur un plan solide, mais ce plan n'est pas régulier ; les mouvements respiratoires nuisent au tracé ; si l'on comprime solidement, le sujet est comme strangulé et les tracés que l'on obtient ne sont pas vraiment la traduction exacte du mouvement physiologique.

M. Charles Buisson, qui l'avait compris, imagina (nous dit lui-même Marey) le moyen de transmettre au sphygmographe le battement de différentes artères auxquelles il n'est pas applicable : « Dans ce but, il prit deux entonnoirs conjugués, dont » un tube de caoutchouc réunissait les becs ; le pavillon de cha- » cun de ces entonnoirs était recouvert d'une membrane élasti- » que ; on pressait la membrane de l'un de ces entonnoirs, la » membrane de l'autre se soulevait par la compression de l'air. » C'est ainsi que l'on pouvait transmettre, en appliquant à la » seconde membrane un disque léger surmonté d'une arête qui » soulevait le levier d'un sphygmographe, le battement d'une » artère perçu par la première membrane. » (Marey, p. 51, *Physiologie de la circulation du sang.*)

Pour nous, qui ne recherchons ni les modifications que telle ou telle maladie peut apporter au pouls artériel, ni la minutieuse analyse des accidents d'un tracé physiologique, mais simplement la mesure de la différence qui peut exister dans la tension artérielle des carotides selon qu'on enregistre cette tension à droite ou à gauche, nous avons dû, dans l'impossibilité d'utiliser le sphygmographe de Marey, recourir au procédé suivant :

Le sujet s'assied dans une position naturelle, la tête droite et le dos appuyé. De même que pour les opérations photographiques, un appareil fixateur mobile s'abaisse sur la tête et permet de la maintenir dans une position fixe.

On emprunte au *grand appareil cardiographe* de Marey la partie de son système purement *sphygmométrique*, c'est-à-dire l'appareil à leviers et à ampoules conjuguées destiné à communiquer à ces leviers le mouvement qui leur est transmis par les tuyaux conducteurs du battement artériel.

Ce que Marey appelle dans ses instruments l'*ampoule initiale*, c'est-à-dire l'ampoule placée suivant le cas sur le trajet de tel ou tel courant artériel, cette ampoule est remplacée par l'appareil suivant, construit avec autant de perspicacité que d'adresse par *M. Buchein*, mécanicien électricien de Bordeaux. C'est une embouchure ovale et légèrement concave se continuant par un tube *avec ajutage à soupape*, qui va aboutir à l'ampoule terminale de l'appareil enregistreur. Cette sorte d'entonnoir est destiné, par sa concavité, à embrasser exactement la convexité du cou. L'application de cette embouchure sur la peau doit être tellement faite que l'air extérieur ne puisse y pénétrer.

La transmission du mouvement s'opère alors par le déplacement de la peau soulevée par le muscle, sous l'action du battement artériel. Ce déplacement repousse la colonne d'air, laquelle, transmise par le tuyau de caoutchouc à l'ampoule terminale de l'appareil enregistreur, soulève le levier écrivain. Alors le battement est écrit et enregistré par le *petit appareil sphygmographique de Marey*, disposé pour l'expérience et fixé sur un plan immobile.

Notre appareil récepteur du battement artériel est double, exactement identique pour chaque côté et fixé à une cravate de compression à boucle graduée permettant de déterminer et d'arrêter la pression que l'on veut donner. Afin de ne pas produire une gêne excessive et une sorte d'étranglement par une compression sur la région antérieure du cou, M. Buchein a construit un collier en bois, sorte de carcan à charnière, auquel sont fixées les deux embouchures.

Si l'on veut obtenir un battement plus sensible, on peut, comme nous l'avons fait, fixer un ressort à doigt dans l'intérieur des embouchures, lequel ressort porte et presse plus spécialement sur le trajet même de l'artère. On comprend qu'on

obtient ainsi un dessin beaucoup plus expressif, grâce à ce ressort.

Et maintenant, si l'on immobilise le sujet, la tête droite, haute et légèrement inclinée en arrière, si l'on applique chacune des deux embouchures sur chacune des deux carotides primitives, à droite, deux centimètres au-dessus de la bifurcation du tronc brachio-céphalique, à gauche, à un niveau rigoureusement correspondant de l'autre carotide primitive, on voit chacun des deux leviers, superposés à l'ampoule terminale, osciller en reproduisant le mouvement saccadé d'élévation et d'abaissement produit dans les deux artères par l'afflux de chaque ondée sanguine. Il suffit alors d'approcher et de fixer l'appareil enregistreur du petit sphygmographe, garni de son papier noirci à la fumée d'une lampe, de lâcher le mouvement d'horlogerie qui fait partir le papier noirci ; alors chacun des deux leviers inscripteurs trace parallèlement son dessin. Ce double dessin linéaire, enduit d'une légère couche de vernis copal, devient indélébile et permet de conserver le tracé comparé reproduisant fidèlement la différence entre la tension artérielle de chacune des deux carotides.

Nous avons pris ces tracés sur vingt-huit sujets différents d'âge et de sexe, de condition sociale et intellectuelle, avant et après le repos, sur des gauchers comparativement à des droitiers. On peut vérifier et contrôler sur les exemplaires ci-annexés le résultat de ces expériences. (Voy. pl. II.)

On peut constater, par une étude attentive des tracés ci-contre : 1° Que toutes choses égales, d'ailleurs, il existe peu de différence entre la tension artérielle de chaque côté ; que, cependant, cette tension est constamment inégale ; 2° que cette inégalité se résume, d'une part, dans moins de verticalité et de rectitude de la ligne ascensionnelle à droite qu'à gauche, et plus d'accentuation du plateau à droite, où il dessine une courbe saccadée, ascendante et légèrement convexe, tandis qu'à gauche, le plateau plus court descendant donne immédiatement naissance, par un premier crochet, à la ligne de descente. D'autre part, que la ligne de descente est plus oblique, s'écarte plus de la verticale à gauche qu'à droite ; que les deux crochets saccadés qui marquent la détente artérielle et le retour des parois élastiques sur elles-mêmes, au début de la descente, sont plus anguleux et plus accentués à droite qu'à gauche. Il n'est pas rare de voir la ligne ascendante à droite s'élever plus haut que

la même ligne à gauche, ce qui s'explique par l'impulsion nouvelle et immédiate imprimée à l'ondée sanguine lors de son passage brusque du calibre du tronc brachio-céphalique à l'orifice de la carotide primitive droite; tandis qu'à gauche, la carotide primitive conserve le mouvement plus uniforme, communiqué par la crosse aortique (1).

En résumé, une ligne d'ascension plus oblique, un plateau plus convexe, une ligne de descente plus directe pour la carotide primitive droite, telle est la caractéristique différentielle des deux tracés comparés : on est autorisé à en induire un écoulement plus facile de la veine liquide à gauche qu'à droite. *(Voy. pl.* II, *fig.* 1).

En appliquant le petit appareil de Marey, son sphygmographe, sur l'humérale de chaque bras, on obtient avec une grande facilité des tracés dont l'interprétation n'offre plus les mêmes difficultés.

Nous donnons ici quelques-uns des nombreux clichés pris, en 1868 par M. Pitre, aujourd'hui interne des Hôpitaux de Paris, et dès lors élève très distingué de notre Ecole de Bordeaux. Ces tracés sont empruntés à divers malades des salles 15 et 16, 6 et 7, des services de clinique interne à l'hôpital Saint-André, quand nous faisions la suppléance de la clinique médicale.

On voit, d'un premier coup d'œil, que l'humérale droite donne normalement une pulsation artérielle plus ample et plus pleine pour le bras droit que pour le bras gauche, fait qui dépend de la grande supériorité de diamètre de la sous-clavière droite sur sa congénère gauche. Nous avons cru utile de reproduire quelques tracés de *gauchers*, parce que, par l'interversion des résultats qu'ils donnent, ils confirment pleinement notre théorie anatomo-physiologique. (*Voy. pl.* II, *fig.* 2, 3 et 4.)

Il serait possible de chercher encore une confirmation de nos propositions dans le thermomètre. M. le professeur Broca nous a entretenu à Bordeaux du très ingénieux appareil qu'il a fait construire sous le nom de *Couronne thermométrique.* Cet appareil, appliqué par M. Pozzi notamment, l'habile aide de clinique de la Faculté, consiste essentiellement en de petits thermomètres très sensibles, et reposant, grâce à une couronne de soutien, sur la région médiane frontale, d'une part, et sur les

(1) On sait quelles sont les conclusions des belles recherches de Marey sur la valeur du pouls et de la tension artérielle, au point de vue de la vitesse circulatoire. Il y a d'autant plus de vitesse dans l'écoulement, que la ligne ascendante est plus verticale, le plateau plus déclive, la ligne de descente plus oblique de haut en bas.

deux temporales, de l'autre. Il nous a été affirmé que, sur des sujets jeunes et intelligents, pendant l'effort d'un travail cérébral, ce thermomètre, appliqué sur la temporale gauche, s'élève plus haut que celui de droite. Bien evidemment, nous ne songerions pas à étayer une théorie sur des moyens aussi fragiles et d'une application aussi délicate, mais il convient, en matière d'expérimentation, de réunir tous les éléments de démonstration scientifique.

Nous pourrions ajouter, comme corollaire de ces déductions, une dernière preuve tirée de l'observation clinique et empruntée aux données de l'auscultation. Chacun sait en effet que, dans la chloro-anémie, un bruit de souffle à double courant se manifeste et est d'autant plus perceptible que l'anémie est plus profonde (1). Pratiquez la saignée du bras sur un sujet et prolongez l'écoulement du sang, vous produirez bientôt ce bruit de souffle, surtout sensible aux jugulaires, et d'autant plus marqué que la quantité du sang soustrait est plus considérable. Ce fait permet d'expliquer la production du bruit de souffle chlorotique par le défaut de plénitude dans les vaisseaux sanguins. Or, en tout état de choses, ce bruit est plus facile à percevoir sur les veines du côté droit que sur celles du côté gauche; et il n'est pas un clinicien exercé qui ne sache que, même à l'état de santé, le stéthoscope appliqué au-dessus de la bifurcation du tronc artériel-brachio-céphalique sur la carotide primitive droite, permet d'entendre un léger bruit de souffle qui n'existe pas habituellement au point correspondant de la carotide primitive gauche.

Il nous reste, pour terminer ce long chapitre, à établir qu'à l'état physiologique, et même pathologique, les hémisphères cérébraux sont loin d'être les seuls organes qui dérogent à la loi de parité symétrique posée par Bichat.

Qui ne sait, en effet, que le poumon droit est trilobé, tandis que le poumon gauche est seulement bilobé; que le ventricule du cœur gauche est plus fort, plus puissant en parois, que le ventricule du cœur droit? que les deux lobes du foie sont absolument inégaux en volume? que des deux testicules, le gauche est ordinairement plus volumineux et plus pendant? qu'il y a, huit fois sur dix, inégalité entre les deux ovaires?

Pour nul organe plus que pour les deux reins, cette inégalité, cette assymétrie n'est frappante et digne d'attention. Un brillant

(1) *Voir* notamment les travaux sphygmographiques de Marey à ce sujet.

élève de l'Ecole de Bordeaux, le Dr Paul Pourteyron, a écrit tout récemment une *Etude comparative sur l'Anatomie et la Pathologie des deux reins*, étude dans laquelle cette inégalité de volume est savamment développée et minutieusement démontrée. Plus de cent douze nécropsies personnelles et cinq cent quatre-vingt-sept observations empruntées aux auteurs donnent aux recherches consignées dans cette thèse une véritable autorité. Et ici, impossible de faire dépendre l'inégalité des deux reins (le gauche pèse habituellement 152 grammes et le droit 141) de l'habitude physiologique ou d'une différence dans l'activité fonctionnelle ; la cause dépend manifestement d'une inégalité dans les conditions d'hématose de l'une et l'autre de ces deux glandes symétriques. En effet, normalement, l'artère rénale gauche, qui se porte presque transversalement au bord externe du rein, est plus courte d'un centimètre que l'artère rénale droite, laquelle se dirige obliquement en bas. Or, le calibre transverse est le même : d'où cette conséquence, que ces deux artères, ayant même diamètre et partant parallèlement du même niveau de l'aorte abdominale, le sang, qui s'y présente sous la même force d'impulsion, arrive plutôt au rein gauche qu'au rein droit, parce que le chemin à parcourir pour une capacité du même calibre est plus court ; d'où plus d'activité dans l'hématose du rein gauche que dans celle du rein droit ; par suite, un trophisme supérieur pour la première de ces deux glandes. Les deux veines rénales — observe M. Pourteyron — diffèrent encore bien plus notablement que les deux artères : elles sont dissemblables par le calibre, la longueur, la direction, les afférents qu'elles reçoivent ; la veine gauche est plus longue, elle est plus large. Or, ainsi que M. Béclard le dit dans son *Traité de Physiologie* (p. 269), c'est une loi que tout liquide qui coule dans un conduit, par une force constante, éprouve une augmentation de vitesse en passant d'un calibre plus large dans un calibre plus rétréci. Pour cette raison, le sang qui coule dans la veine droite, plus étroite, s'en va plus vite que celui qui s'échappe par la veine gauche, plus large ; il en résulte, observe justement notre jeune confrère, une tendance constante à la congestion pour le rein gauche (1).

On retrouve, jusque dans les anomalies pathologiques des Trophonévroses, la confirmation de ces assymétries.

(1) Pourteyron, *Thèse de Doctorat*. — Imprimerie de A. Parent, 1872, Paris.

Notre distingué collègue le docteur Louis Lande (de Bordeaux), a choisi pour sujet de sa thèse, l'*Aplasie progressive du tissu lamineux de la face.* (V[r] Masson, Paris, 1870.) On y voit que sur dix observations d'atrophie du tissu connectif, neuf siégent du côté gauche de la face. D'un autre côté, dans le mémoire qu'ils ont publié en 1869, dans les *Archives générales de Médecine*, MM. Trélat et Monod constatent que sur douze observations d'hypertrophies du tissu lamineux de la face, douze siégent au côté droit.

Il y a là certainement dans cette unanimité de faits concordants plus qu'une coïncidence fortuite, et l'assymétrie physiologique trouve évidemment sa confirmation dans une assymétrie pathogénique parallèle.

La disposition de la grande veine azygos, la déviation normale du col utérin, par rapport à l'axe médian du tronc, pourraient encore être citées comme des preuves d'assymétrie organique.

Nul n'ignore enfin, — et MM. Savory et Charlton-Bastian l'ont établi récemment devant la *Société royale de chirurgie de Londres,* — que presque tous les hommes ont un œil, une narine, une oreille d'inégale puissance sensitive par rapport à l'organe correspondant et symétrique.

Ces quelques détails paraîtront suffisants, je le pense, pour établir que l'égalité fonctionnelle des organes pairs et symétriques, souffre chez l'homme de nombreuses et importantes exceptions.

CHAPITRE IV

Anatomo-physiologie comparée du système artériel brachio-céphalique dans les onze ordres des mammifères. — Rapport de fonctionnement physiologique et de disposition anatomique. — Principaux types : dextérité, célérité, férocité, solidité, ambidextérité.

Après avoir démontré chez l'homme et l'inégalité fonctionnelle des lobes cérébraux et la subordination de cette inégalité à une différence dans la disposition du système artériel sus-aortique céphalo-brachial, il nous a paru très intéressant de rechercher chez les autres mammifères la structure du même système artériel et les relations qui peuvent exister entre les aptitudes intellectuelles, les mœurs de ces animaux, et cette disposition du système sanguin qui nourrit les nerfs de la volition, de l'intellect, de l'excitabilité sensitive et motrice.

On va voir que le résultat de ces recherches donne lieu à d'étonnantes analogies, à de singuliers rapprochements !

Cuvier a rendu d'impérissables services à la zootechnie en classant les vertébrés, notamment les mammifères, d'après des caractères extérieurs tirés de la conformation du squelette, de la structure des dents et des ongles.

Mais quand on compare un certain nombre de ces mammifères, on est frappé des oppositions radicales qui existent entre les espèces du même genre et les genres du même ordre, au triple point de vue des instincts, des aptitudes et des mœurs. Parmi les quadrumanes, dans les singes, les uns sont sociables et intelligents à la manière de l'homme (chimpanzé), tandis que d'autres sont féroces et sauvages comme les carnassiers (magots de Gibraltar).

Etudiez les pachydermes : quel rapport entre les mœurs, les aptitudes des solipèdes (cheval, zèbre) et les instincts du genre sanglier ? Et combien les proboscidiens (l'éléphant) ne diffèrent-ils pas des deux premiers ? Si l'on analyse comparativement l'habitude extérieure, les mœurs et les instincts de l'ordre si considérable des rongeurs, on constate trois types bien distincts : dans le premier type, des animaux sociables, tels que le castor ; dans le second, des animaux moins industrieux, solitaires et nocturnes, comme le porc-épic ; d'autres sont à la fois agiles, prévoyants et aussi doués de certains instincts assez féro-

ces, quoique frugivores, tels que l'écureuil, le lapin, le cobaye. Parmi les *carnassiers*, les cheiroptères, les insectivores et les carnivores, présentent des mœurs et des aptitudes absolument différentes, etc., etc.

Tous les naturalistes connaissent ces différences singulières et très marquées d'aptitudes. Mais ce qui n'est pas connu, ce que nous sommes le premier, croyons-nous, à relever, c'est le rapport qui existe constamment entre ces aptitudes différentes et la structure, la disposition spéciale du système artériel sus-aortique.

Or, ces différences sont si caractéristiques, si tranchées, qu'au point de vue de l'artérialisation, de l'hématose du cerveau et des membres, elles permettent de rapprocher dans des groupes similaires des espèces qui appartiennent, d'après la classification squelettiforme de Cuvier, aux ordres les plus opposés.

Cinq groupes principaux, bien établis, bien séparés peuvent ainsi être constitués.

Nous donnons au premier la dénomination de DEXTÉRITÉ : l'homme, l'orang, le castor en constituent le type. Dans ces espèces, il y a toujours un tronc artériel brachio-céphalique à droite, fournissant à la fois à la sous-clavière pour le membre supérieur droit, et à la carotide primitive droite pour le lobe cérébral droit, disposition qui atténue comparativement les conditions d'hématose de l'hémisphère cérébral de ce côté, ainsi que nous l'avons longuement démontré dans le chapitre précédent. Puis vient, isolée, la carotide primitive gauche, dans laquelle le sang circulant avec plus d'intensité et de vitesse, arrive au lobe antérieur gauche selon des conditions supérieures pour hématoser l'organe plus spécialement chargé de la productivité cérébrale, du Commandement, de l'Intellect, de l'Exécutivité. Enfin, la sous-clavière gauche reçoit la dernière l'ondée de la crosse aortique, qu'elle distribue au membre supérieur gauche, suivant un calibre notamment inférieur à celui de la sous-clavière droite, destiné au membre supérieur droit. (*Voy. pl.* III, *fig.* 1.)

Le second groupe peut être appelé celui de la FÉROCITÉ : il comprend les espèces que distinguent surtout les appétits carnassiers et les instincts sanguinaires. Tel le tigre, l'ours, le furet, etc. ; chez ces animaux, un tronc céphalo-brachial unique s'élève presque immédiatement à droite, sur la convexité de la crosse aortique ; cette sorte d'aorte antérieure donne première-

ment la carotide primitive gauche, puis, un peu plus haut, la sous-clavière droite, et, troisièmement, la carotide primitive droite : disposition bien remarquable, car l'ondée artérielle, projetée par le cœur, s'engage tout d'abord dans la carotide gauche dévolue au lobe cérébral qui commande plus particulièrement à l'exécutivité ; puis, tout aussitôt, c'est le membre antérieur droit, celui qui saisit la proie, qui reçoit la colonne sanguine ; enfin, vient la sous-clavière gauche, destinée à hématoser le membre antérieur gauche, dont la fonction principale est de maintenir et de fixer le butin dans l'innervation de l'hémisphère cérébral droit. (*Voy. pl.* III, *fig.* 2.)

Le type de la CÉLÉRITÉ est celui du troisième groupe. Il appartient aux animaux appelés à fournir une course rapide et une marche prolongée. Les pachydermes et les ruminants (cheval, zèbre, cerf, daim, chevreuil, dromadaire, chameau, girafe offrent des spécimens de ce type. Chez eux, la crosse aortique donne tout d'abord naissance, sur sa convexité médiane, à une longue aorte antérieure, laquelle fournit premièrement à la sous-clavière droite, puis tout aussitôt à la gauche, comme si les jambes, appelées à fonctionner très-rapidement et presque continuellement devaient, avant tout, être assurés d'une prompte et facile hématose ; puis, l'aorte antérieure se prolonge très remarquablement, selon la longueur du cou des animaux, disposition très favorable pour éviter dans les courses très prolongées et rapides les accidents congestifs qui surviennent plutôt avec des vaisseaux artériels courts : les deux vaisseaux cérébraux, les deux carotides naissent du même point par une bifurcation de cette aorte antérieure. Notez que chez ces animaux dépourvus d'instincts cruels, les facultés intellectuelles sont fort ordinaires. (*Voy. pl.* III, *fig.* 3.)

Je donne à l'appareil artériel sus-aortique du quatrième groupe le nom d'appareil de SOLIDITÉ, parce qu'il appartient à des animaux qui, tels que les proboscidiens (l'éléphant), constituent par leur corps une masse énorme. Cette masse doit être portée pendant des marches très longues ; elle doit être fortement soutenue pour lutter dans de terribles combats.

Ici, la crosse de l'aorte fournit d'abord à deux puissantes sous-clavières, pour l'hématose, des énormes piliers de soutien qu'on nomme les jambes ; puis, une carotide primitive, unique, porte au cerveau, par deux carotides internes, nées de cette carotide primitive bifurquée, exactement au même point, le

sang nécessaire à la nutrition des lobes cérébraux. Il est à remarquer que l'éléphant, animal d'ailleurs si intelligent, accomplit, avec un organe impair et médian — *sa trompe* — tous ses actes d'adresse. Pour tant qu'on se défende des idées aprioristiques de finalité, il est cependant impossible de ne pas rapprocher ces deux faits : une carotide *unique* sur la ligne médiane et un organe d'exécutivité *unique* aussi, et situé également, comme les organes impairs, sur la ligne médiane, à savoir la trompe. (*Voy. pl.* III, *fig.* 4.)

Enfin, il existe quelques mammifères condamnés à évoluer, à fonctionner dans un milieu pour lequel ils ne semblent qu'incomplétement organisés. La taupe sous la terre, le marsouin dans les eaux, et la chauve-souris dans l'air sont de ce nombre. Il faut à ces animaux, soit parce qu'ils n'ont pas d'yeux pour se guider dans leur cheminement souterrain, soit parce que leurs ailes, empêchées par des membranes, se manient péniblement dans l'atmosphère, soit parce qu'ils doivent sans cesse sortir la tête de l'eau pour effectuer dans l'air la respiration pulmonaire, il leur faut posséder un système artériel d'hématose brachio-céphalique qui établisse une parité rigoureuse dans la puissance d'évolution des membres du côté droit et des membres du côté gauche. Nous donnons à cette disposition le nom de système d'AMBIDEXTÉRITÉ. (*Voy. pl.* III, fig. 5.)

Ces animaux sont, en effet, véritablement ambidextres, car, sur la convexité de leur crosse aortique, naissent, parallèlement et symétriquement, deux troncs brachio-céphaliques : l'un pour le membre antérieur droit et l'hémisphère cérébral du même côté; l'autre pour le membre antérieur gauche et le lobe du cerveau correspondant.

Disons maintenant nos origines bibliographiques, en donnant, sur chaque genre, des détails thecniques.

§ 1. — ORDRE DES QUADRUMANES.

Sandifort, cité par de Siebold (*Anatomie comparée*, t. II, p. 77), fait connaître, tel que nous l'avons donné, le système artériel sus-aortique de l'orang-outang; Vrolicch, dans ses recherches d'anatomie comparée sur le chimpanzé (*pl.* 6, *fig.* 4), donne également la disposition du même système artériel sus-

aortique chez le chimpanzé. Les uns et les autres ont également comme l'homme le tronc brachio-céphalique droit donnant naissance à la sous-clavière et à la carotide primitive droite, tandis que la carotide primitive gauche vient après, seule, sur la convexité de la crosse aortique, et plus loin, également isolée, la sous-clavière gauche. Cuvier, qui nous donne l'artérialisation du *Magot* (*Leçons d'anatomie comparée*, t. VI, p. 110), observe que ce *simius* possède pour le cerveau et les bras la même organisation hématosique que les carnassiers les plus féroces. Or, *Milne Edwars* nous apprend que, tandis que le chimpanzé et l'orang sont essentiellement dextres, sociables et généralement doux, « les Magots, retirés à l'extrémité méridio- » nale de l'Europe, sur les pics les plus ardus du rocher de » Gibraltar, sont capricieux, sauvages et grimaciers comme les » Macaques, dans leur jeune âge, et, lorsqu'ils deviennent vieux, » ils sont méchants et taciturnes. » (MILNE EDWARDS, *Anat. descriptive*, p. 274.)

J'ajouterai que j'ai été appelé à faire la nécropsie d'un singe, dit Capucin, espèce de la famille des Sagous (Cébus), genre des hélopithèques de Geoffroy Saint-Hilaire. Ce singe, originaire de la Guyanne, vivait depuis plusieurs années chez un coiffeur de Bordeaux. Cet animal, doux et même timide, très intelligent et dressé à de nombreux exercices qui témoignaient de sa dextérité, accomplissait de préférence certains exercices avec la main droite. Il mourut farci de tubercules dans les poumons, le foie, la rate et le rein. Je conserve la pièce anatomique qui permet de constater qu'à l'instar de l'homme il avait un tronc artériel brachio-céphalique droit, une carotide primitive gauche et une sous-clavière gauche indépendantes et disposées absolument comme dans l'espèce humaine.

§ 2. — ORDRE DES RONGEURS.

Le bel ordre des rongeurs a été étudié dans sa structure artérielle principalement par Otto, Barcow, Cuvier, Owen.

La disposition avec tronc bachio-céphalique à droite, comme chez l'homme, appartient au castor, au loir, au rat, à la gerbille. (OTTO, *Mémoire sur les vaisseaux céphaliques des animaux qui s'endorment l'hiver. Annales des sciences naturelles*, t. II, p. 83.) Barcow, dans ses *Recherches sur l'ori-*

gine et le cours des artères des mammifères (p. 31), fait connaître que le surmulot a la même organisation. (*Voy. pl.* III, *fig.* 1.)

L'Hélamis (Bianconi, *Espèces zoologiques du Mozambique, mammifères; pl.* 5, *fig.* 16) est dans le même cas, ainsi que le confirme Owen (article *Marsupiaux, Todd's cyclop. of anat. and physiolog*). Or, ce que l'on dit des mœurs de ces animaux dénote des instincts de conservation très cultivés, de l'adresse et de la ténacité dans les actes, beaucoup de prévoyance et des aptitudes ingénieuses pour se préserver de l'attaque des animaux qui les chassent.

Il serait plus difficile d'expliquer pourquoi le porc-épic, animal lourd, grossier, nocturne et vivant dans les terriers, est artérialisé d'après le système de la célérité. C'est pourtant ce que Cuvier prétend dans ses leçons d'*Anatomie comparée* (t. VI, p. 112).

On ne comprend pas non plus très bien comment la marmotte et le cobaye, qui n'annoncent rien de féroce, sont artérialisés à la façon du tigre et du furet. Toutefois, les naturalistes ont constaté que la marmotte, le souslick, l'écureuil et même le cobaye sont susceptibles de devenir carnivores ; nous avons vu l'écureuil et la marmotte dévorer la viande crue. Or, de carnivore gourmand à carnassier cruel, il n'y a que la distance de l'éducation par l'habitude. (*Lire, pour l'écureuil principalement,* Otto, *Mémoires sur les vaisseaux céphaliques des hibernants, Annales des sciences naturelles, 1827*, t. II, p. 92 ; Barcow, *Recherches récentes (nouveaux actes de l'Académie, curiosités de la nature,* t. XX, p. 618, pour le souslick ; pour la marmotte, le cochon d'Inde et le lapin, consulter les *Leçons d'Anatomie comparée,* par Cuvier, p. 1100.)

§ 3. — ORDRE DES CARNASSIERS.

On sait que l'ordre des carnassiers, longtemps décrit d'après G. Cuvier, comprenait des animaux très disparates entre eux, tant par l'habitude extérieure du corps que par les mœurs et les instincts. Cet ordre réunissait les trois grandes familles si différentes des chéiroptères, des insectivores et des carnivores. Mais rapprocher la chauve-souris, dont l'une des principales fonctions est de voler comme l'oiseau, de la martre et de l'ours,

ou bien encore voir dans la musaraigne insectivore, qui se rapproche tant des rongeurs, le proche parent du tigre, c'est certainement forcer les analogies, que ne sauraient légitimer des similitudes de dentition : aussi a-t-on justement fait des chéiroptères et des insectivores deux ordres distincts, en ne conservant que les carnivores parmi les carnassiers. Encore a-t-il fallu séparer les groupes *phoque* et *morse* en deux tribus distinctes, pour former un quatrième ordre, sous le nom d'amphibies. Il est en effet très évident que, malgré qu'ils puissent vivre un certain temps sur terre ces amphibies sont constitués surtout pour la vie aquatique. Leur queue en forme de nageoires, leurs pieds courts et cachés en partie dans les replis de la peau, palmés, larges, sont de véritables palettes de rame, des instruments de natation. Les pattes postérieures, dirigées dans le sens de l'axe du tronc, confirment ces aptitudes aquatiques. Ajoutons que ces amphibies possèdent au-devant des narines une valvule membraneuse qui leur permet de fermer celle-ci contre l'afflux de l'eau.

L'ordre des carnassiers se réduit donc justement aujourd'hui aux carnivores constitués par les deux tribus des digitigrades et des plantigrades.

La plupart de ces animaux sont remarquables par des instincts cruels, des appétits sanguinaires, une force musculaire extraordinaire eu égard au volume de leur corps, une grande agilité, beaucoup d'adresse, mais une dextérité médiocre ; car, de même qu'on peut être gaucher sans être maladroit, de même on peut être adroit sans être spécialement droitier ou dextre, épithète qui ne convient qu'aux espèces pour lesquelles le membre antérieur droit est tout spécialement l'instrument d'un travail industrieux.

La disposition du système artériel susaortique des carnivores varie peu dans cet ordre. C'est le type que nous avons décrit sous le nom d'*Appareil de férocité*. (*Voy. pl.* III, *fig.* 2.) Les plus féroces, les plus agiles, les plus forts parmi ces animaux ne reçoivent de la convexité de la crosse aortique que deux émergences artérielles. A droite, la colonne du sang projetée par la contracture systolique du ventricule gauche s'engage, avons-nous dit, dans un vaisseau ascendant unique, sorte d'aorte antérieure qui donne successivement la carotide primitive gauche, la sous-clavière droite et la carotide primitive droite. La sous-clavière gauche constitue le second vaisseau,

et naît ainsi seule de la courbure de la crosse. Quels sont les carnivores munis de ce puissant système céphalo-brachial? A leur tête, se place le tigre, le plus redoutable des animaux du globe, le putois, le furet, la bellette, l'hermine : ce sont, dit Milne-Edwards, les plus cruels après le tigre ; et c'est même le sang chaud et vivant, plutôt que la chair, qu'ils recherchent dans leurs appétits. Citons encore la martre, la zibeline, la fouine. Tous ces carnassiers sont digitigrades. Parmi les plantigrades, le genre Blaireau possède la même organisation artérielle. Ces carnassiers, dit Milne-Edwards (*Eléments de zoologie, 1831*, p. 305), vivent principalement de proie.

D'autres carnassiers, presque aussi forts, souvent cruels, agiles, mais moins sanguinaires, offrent une modification assez remarquable du système artériel sus-aortique. Là encore il n'y a que deux troncs artériels ascendants sur la convexité de la crosse aortique. La sous-clavière gauche naît seule, et le même tronc brachio-céphalique donne la sous-clavière droite et les deux carotides primitives : mais ce n'est plus la carotide primitive gauche, allant hématoser l'hémi-cerveau, qui préside aux volitions, qui naît la première ; c'est la sous-clavière droite : puis, le tronc se prolonge, et, par sa bifurcation, donne les deux carotides primitives. Tels sont le lion, le chien, le chat, le loup, l'ours et la loutre. (*Voy. pl.* III, *fig.* 6.) Il y a donc, dans cette variété de dispositions d'après laquelle la sous-clavière naît la première et la carotide gauche, qui n'a plus le privilége de naître avant sa congenère droite pour aller hématoser tout d'abord le lobe cérébral gauche, une *nuance* anatomophysiologique. Or, il est impossible de ne pas observer qu'à cette nuance répond une distinction remarquable dans les mœurs et les habitudes, sinon dans les instincts primitifs des animaux en possession de ce système. On sait jusqu'à quel point le chien est sociable ; et, fable ou vérité, les traditions du lion d'Androclès et du lion de Florence peuvent s'étayer de ce fait expérimental que les dompteurs d'animaux féroces, qui n'entrent jamais dans la loge du tigre, pénètrent dans celles du lion, de l'hyène, de l'ours — au risque, il est vrai, d'être parfois dévorés.

Enfin, Meckel a rencontré dans une autre genre de carnassiers, les *viverra genesta*, un système d'artérialisation sus-aortique plus adouci, si je puis dire. En effet, c'est celui qui est propre à la plupart des pachidermes, aux ruminants et à

quelques rongeurs de mœurs douces. Or, voilà comment s'exprime Milne-Edwards, sur les mœurs des civettes et des Genettes proprement dit (*Zoologie descriptive*, p. 327 et 328) : « Ce sont des animaux munis de poche ou appareil nidorien, pour l'excrétion d'un produit musqué. En Abyssinie, on élève beaucoup de civettes en esclavage. » Si c'eût été des animaux cruels et sanguinaires, la chose n'eût pas été possible ; la civette et la genette sont des variétés du genre *viverra*. Chez ces animaux, la crosse de l'aorte fournit supérieurement un seul tronc ou *aorte antérieure :* ce tronc donne d'abord la sous-clavière gauche, puis la droite; il se bifurque plus haut, en donnant parallèlement les deux carotides.

Voici les références pour l'artérialisation sus-aortique des carnassiers :

Tigre : Cuvier. — *Leçons d'anatomie comparée*, tome 6, page 110; *idem* pour le Blaireau.

Putois : Barkow. — *Recherches sur l'origine et le cours des Artères des Mammifères*, page 114.

Martre : Barkow. — *Recherches nouv. sur les Artères des Mammifères et des Oiseaux;* Actes de l'Académie, Curiosités de la Nature, 1844, t. xx, page 640.

Chien : Barkow. — *Rech. sur l'organ. des Artères des Mamm.*, page 1.

Chat, Lion, Ours; Loutre : Cuvier. — *Loco citato.*

Viverra Ginetta : Meckel. — *Traité d'anat. comparée.* tome 9, page 396.

§ 4. — ORDRE DES PACHYDERMES ET DES RUMINANTS

Si l'on pouvait douter du rapport de solidarité qui rattache et subordonne en zoologie le système artériel aortique aux fonctions de relation des animaux, une étude attentive de ce système dans les deux ordres des Pachydermes et des Ruminants suffirait pour s'en convaincre.

La plupart de ces animaux sont organisés en vue de fournir des marches longues ou des courses rapides. On sait, qu'à cet effet, ils ne sont pas *onguiculés*, comme les mammifères des ordres supérieurement classés, mais bien *ongulés*. Leurs doigts, qui ne peuvent se fléchir pour saisir un objet, sont réunis et enveloppés dans un sabot de tissu corné, qui offre pour la marche le double

avantage de la protection du tact et de la légèreté du poids. Incapables de saisir une proie vivante, tous ces animaux sont naturellement herbivores. Les membres antérieurs n'ont d'autres destinations que la marche et la station. Les Ruminants et les Solipèdes ont le col très allongé, de telle sorte que, dans les courses rapides et les marches de longue haleine, le poids de la tête projetée en avant s'équilibre avec l'arrière-train. Il sert ainsi tout à la fois de contre-poids et de balancier dans la marche accélérée.

Presque sans exception, les individus de ces deux ordres sont très sobres. Les Ruminants, pourvus de quatre estomacs, et qui ont, comme on le sait, la faculté de ramener à la bouche les aliments une première fois mâchés, peuvent passer sans nourriture nouvelle plusieurs jours, parfois des semaines. Ici, le caractère est doux ou, tout au moins, inoffensif; quand l'intelligence se développe, ce n'est pas pour servir la férocité. Une certaine sauvagerie timide, la recherche de la solitude et l'amour de la liberté forment le fond des instincts dans la plupart de ces espèces. Nous allons voir toutefois des différences et quelques oppositions, mais nous trouverons, dans l'étude anatomique du système artériel sus-aortique, des modifications correspondantes à ces différences.

Ainsi, parmi les Pachydermes, tous les Solipèdes (cheval, zèbre, âne, etc.) ont le même système artériel d'émergence sus-aortique. Chez eux, la crosse de l'aorte, très courte, donne naissance à un seul tronc médian, véritable aorte cervicale dont dépendent les artères de la tête et des membres antérieurs.

Comme nous venons de le voir dans le genre *viverra*, cette aorte fournit d'abord la sous-clavière gauche, puis la droite, pour se terminer par bifurcation, ou deux carotides primitives, lesquelles sont très-allongées chez le cheval (Leyh, *Handbuch der anatomy der haustière*, p. 363, fig. 160, et Chauveau, *Anatomie comparée des animaux domestiques*). Chez les Solipèdes, l'aorte antérieur fournit même l'artère vertébrale (*Manuel d'anatomie comparée*, de Siébold, traduit par Spring et Lacordaire, t. 2, p. 475). (*Voy. pl.* III, *fig.* 7.)

Parmi les Ruminants sans cornes, le chameau, le dromadaire (Daubenton cité par Buffon, *Mammifères*, t. X, p. 205) possèdent, ainsi que le lama, la même organisation.

Chez les Ruminants à cornes caduques, comme chez ceux à cornes persistantes, la distribution est encore la même :

Ainsi, le cerf, le daim, le chevreuil (CARUS, *Traité élémentaire d'anatomie comparée*), l'élan, le renne, la girafe (OWEN, *Proced of the zool., society of London*, 1838, p. 11) appartiennent au même système. Chez la girafe, la portion basilaire de l'aorte cervicale semble avoir été tellement absorbée par la crosse de l'aorte, que la sous-clavière gauche naît alors directement de cette crosse, si bien que l'aorte cervicale ne fournit que la sous-clavière droite et les deux carotides (Milne-Edwards). Cette conformation, qui paraît être aussi celle de plusieurs espèces de chiens, et du chat, se rapproche du tronc brachio-céphalique des primates. (*Voy. pl.* III, *fig.* 8.)

Chez le mouton (MILNE-EDWARDS, *Cours sur la physiologie et l'anatomie comparée,* tome III, p. 501) et chez les Ruminants à cornes creuses en général, qui se nourrissent de végétaux et broutent l'herbe sur les pics escarpés, le système d'aorte cervicale artérialise symétriquement les membres antérieurs et la tête. (*Voy. pl.* III, *fig.* 9.)

Donc, chez tous ces genres, dans toutes ces espèces, rien pour la férocité, la force et l'adresse, au service des appétits sanguinaires.

Il existe toutefois un certain nombre d'animaux qui, par les instincts et les mœurs, tranchent avec ces types qui sont la règle pour les deux ordres. Mais, avec ce changement dans les mœurs, nous allons voir changer aussi le système d'artérialisation sus-aortique.

Ainsi, parmi les Pachydermes, le sanglier est, on le sait, la souche de nos cochons domestiques. Par ses habitudes, il déroge aux mœurs des Pachydermes ; il ne se nourrit pas exclusivement de végétaux ; on le voit devenir carnivore et féroce. On n'ignore pas l'usage qu'il fait à l'occasion des deux crochets dentaires dont sa mâchoire est armée sous le nom de défenses. Eh bien, chose fort remarquable, le sanglier et le cochon domestique, non moins méchant et qui, plus d'une fois, a dévoré des enfants à la mamelle, ces deux pachydermes, dis-je, sont artérialisés non plus comme le cheval, le daim ou la girafe, mais à la manière des animaux les plus féroces : tigre, putois, martre, blaireau. (BARCOW, *Disquisitiones recentiores, nova acta Academiæ, naturæ curiositates*, t. XX, p. 609).

Ici, la crosse de l'aorte fournit un tronc brachio-céphalique, lequel donne tout d'abord la carotide primitive gauche, puis, un peu plus haut, la sous-clavière droite et la carotide primitive

droite, résultat de la bifurcation. La sous-clavière gauche naît seule de la crosse de l'aorte, plus à gauche de la courbure convexe de la dite crosse. (*Voy. pl.* III, *fig.* 10.)

Ainsi, un même tronc artériel centralise les deux carotides et la sous-clavière droite ; et la carotide gauche, laquelle hématose l'hémicerveau qui commande l'innervation du membre antérieur droit, se présente la première ; puis vient la sous-clavière droite, disposition qui semble merveilleusement concertée pour faire coïncider les actes de la volition avec ceux de l'exécution.

Les Pachydermes contiennent encore une famille, celle des Proboscidiens, ne possédant aujourd'hui qu'un genre, le genre des éléphants. On ne saurait demander à l'éléphant d'être droitier comme le bimane ; il ne saurait aspirer non plus à la vélocité des solipèdes, à la célérité de certains Ruminants. Ce corps énorme et massif est d'un poids qui exige avant tout une structure de *solidité*, car les deux membres antérieurs, comme les deux postérieurs, constituent de véritables piliers vivants.

Mais, si l'éléphant n'est pas *droitier*, il n'en est pas moins d'une remarquable intelligence et d'une grande dextérité. Chacun sait les avantages qu'il tire de sa trompe, avec laquelle il exécute des actes d'une difficulté vraiment singulière, composant et décomposant des mouvements complexes, de manière à mettre au service de sa volonté un instrument d'adresse qui supplée à une main. Or, la trompe, ce double tuyau flexible et contractile qui se continue avec les fosses nasales, cette trompe est essentiellement un organe impair et médian. Elle est également soumise à la puissance d'innervation des deux lobes cérébraux. Aussi, ses deux hémisphères cérébraux et ses jambes puissantes sont-ils hématosés par un système essentiellement pair et symétrique. Rien n'est plus remarquable. Cuvier relève très bien (*Anatomie comparée*, t. VI, page 112), que, chez l'éléphant, la crosse de l'aorte fournit séparément à droite et à gauche de la convexité, pour les membres du soutien du tronc, deux puissantes sous-clavières. Entre ces deux émergences, bien au milieu de la convexité de la crosse, naît une carotide primitive unique, laquelle se bifurque en carotides interne et externe, avec une symétrie parfaite. (*Voy. pl.* III, *fig.* 11.) Nous n'avons pas, que je sache, de données sur l'artérialisation de l'hippopotame, mais nous connaissons celle du rhinocéros. Owen nous apprend (*On the Anatomy, of the indian Rhinoceros; tract. of the zoolog. Sociét.* t. IV, p. 47.) que chez le

rhinocéros un tronc unique donne les deux sous-clavières et les deux carotides primitives. Mais cette aorte antérieure fournit tout d'abord une paire d'artères thoraciques. Or, il est à remarquer que le rhinocéros, animal féroce, sordide, habitué à se vautrer dans la boue et à repousser avec le thorax des masses d'un poids énorme, est en même temps d'une force prodigieuse, surtout par le collier thoracique d'épiderme induré qui lui constitue une véritable cuirasse. (*Voy. pl.* III, *fig.* 12.)

§ 5. — ORDRE DES MARSUPIAUX ET MONOTRÊMES

L'ordre des Marsupiaux et celui des Monotrêmes sont composés d'espèces singulières et remarquables par des anomalies physiologiques, des bisarreries d'organisation qui en font des types de transition entre les genres. Ainsi, nous savons tous que, chez les Marsupiaux, la vie fœtale n'est pas exclusivement intra-utérine. Promptement expulsé de la matrice, l'embryon, encore incapable de mouvement, est déposé sur la mamelle à laquelle il se greffe en quelque sorte, protégé alors par une poche profonde qui n'est qu'un prolongement de la peau du ventre sur le devant des mamelles.

On sait de même que, chez les Monotrêmes, il n'y a qu'un cloaque commun pour les organes génito-urinaires et ceux de la défécation comme chez les oiseaux. Ces animaux ont des mamelles, mais, dans la Nouvelle-Hollande, seul pays où l'ornithorinque vit, on assure que cet animal pond des œufs. Ils sont claviculés comme les lézards et les oiseaux.

Le système d'artérialisation céphalo-brachial des animaux de ces deux ordres varie selon les types principaux suivants :

Le *Phascolome* ou *Phascogale* parmi les Marsupiaux, l'*Ornithorinque* parmi les Monotrêmes possèdent la même organisation sus-aortique que l'homme. Chez le phascolome cela peut s'expliquer par une analogie de structure et de fonctions physiologiques avec ceux des Rongeurs, dont le castor est le type le plus élevé. Comme ces derniers, les phascolomes sont lourds, hibernants ; ils vivent dans les terriers, se nourrissent de racines et ne se classent parmi les Marsupiaux qu'à cause de la disposition de leurs organes de reproduction.

Quant à l'ornithorinque, qui habite la Nouvelle-Hollande, ses mœurs sont peu connues ; mais si la structure de sa tête et

d'autres caractères anatomiques le rapprochent beaucoup de l'oiseau, la forme de ses pattes de devant et de sa queue, véritables nageoires, le font ressembler beaucoup aux phoques, animaux doux, intelligents et dextres; ce sont d'ailleurs des mammifères essentiellement aquatiques. (*Voir, pour l'organisation artérielle du Phascolome,* Cuvier, *Cours d'anatomie comparée*, t. VI, p. 112, et, *pour celle de l'Ornithorinque,* Meckel, *Description anatomique du Paradoxal Ornithorinque*, *pl.* 7, *fig.* 1.)

Les *Kanguroos*, dont une espèce, le kanguroo géant, grandit jusqu'à près de six pieds, sont des Marsupiaux qui se tiennent ordinairement dressés sur le train de derrière et la queue. Ils sont extrêmement *véloces* et sautent comme la gerboise; d'un autre côté, ils se rapprochent des Ruminants, dont ils ont à peu de chose près le système dentaire; comme eux aussi, ils sont herbivores : leurs pieds postérieurs sont munis, par suite du développement exagéré de l'ongle du médius, d'un véritable sabot ongulé. Aussi le kanguroo est-il artérialisé comme un Ruminant, comme la girafe. La crosse de l'aorte fournit une aorte antérieure ou carotide primitive commune, laquelle donne d'abord la sous-clavière droite, puis se bifurque en deux carotides internes. La sous-clavière gauche naît isolée sur la crosse, de son côté gauche. Voilà donc encore une dérogation à l'unité de caractères anatomiques dans le même ordre, et cette dérogation s'établit au profit d'analogies entre des animaux d'ordres différents, mais de mœurs et d'aptitudes semblables. (On trouve dans l'*Encyclopédie d'Anatomie et de Physiologie anglaise*, par Owen, *article Marsupiaux*, t. III, p. 506, *pl.* 131, la structure du système artériel sus-aortique des *Kanguroos*.

§ 6. — ORDRE DES CÉTACÉS

Les Cétacés sont les seuls mammifères qui contiennent des animaux exactement semblables, par leur forme extérieure, aux poissons (dauphins, marsouins, cachalots, baleines). Aussi leur préférence est-elle pour l'eau par rapport à l'air comme élément vital, contrairement aux phoques et aux morses, qui sont de véritables amphibies.

Or, les Cétacés sont cependant pourvus de poumons, non de branchies, comme les poissons, ce qui les oblige à respirer hors

de l'eau fréquemment. Ils ont le sang chaud, le cœur à quatre cavités, et les femelles mettent bas leurs petits vivants ; elles les allaitent de leurs mamelles. Cet ordre, dans lequel le tronc est, comme chez les poissons, confondu avec la tête, dont la queue se termine en nageoire, comprend des animaux qui n'ont aucuns vestiges de membres postérieurs et sont dépourvus de poils. Aussi possèdent-ils, pour la locomotion et le gouvernement de leurs mouvements selon la volonté de leurs instincts, un système artériel céphalo-brachial en harmonie avec cette destination. Ce système établit une égalité parfaite entre les mouvements volontaires pour les deux moitiés du corps. C'est un type d'*ambi-dextérité*. En effet, la crosse de l'aorte fournit parallèlement deux troncs brachio-céphaliques, lesquels se bifurquent au même niveau chacun en une sous-clavière et une carotide primitive (CUVIER, *Cours d'Anatomie comparée*, pour les dauphins ; et RAPP, *des Cétacés*, pour les marsouins). (*Voy. pl.* III, *fig.* 13.)

§ 7. — ORDRE DES AMPHIBIES

Cet ordre contient deux genres principaux, les *phoques* et les *morses*. Si le peu d'intérêt que présente l'évolution de ces animaux dans leurs fonctions de relations autorise à les reléguer en un rang relativement inférieur, tout ce que l'on connaît des mœurs du phoque proteste contre un pareil classement.

« Les phoques, dit Milne Edwards, ont la tête ronde, assez » semblable à celle d'un chien. Leurs yeux sont grands, leur » regard intelligent et doux. Ils vivent en troupes, se nourris- » sent de poissons et de mollusques... Ce sont des animaux » sociables, qui s'apprivoisent facilement et s'attachent bientôt » à ceux qui les nourrissent. » (MILNE EDWARDS, *Eléments de zoologie*, p. 338, édit. de 1834.) Ajoutons que, dans les exhibitions foraines des grandes villes, on montre souvent des phoques aussi bien dressés que des chiens savants ou des singes habiles. Nous avons vu des phoques faire la quête, compter de la monnaie, additionner et soustraire, applaudir, exécuter des roulements de tambour et même articuler quelques mots bi-syllabiques simples. Leurs membres antérieurs se terminent par une sorte de *main*, portant cinq doigts munis d'ongles crochus ; et si ces doigts sont reliés par une membrane, pour faci-

liter la nage, le *pouce* et le petit doigt sont plus courts que les autres, contrairement à ce qui a lieu pour les doigts des membres postérieurs. Seulement, le pouce n'est qu'imparfaitement opposable, sans quoi, le phoque serait un vrai bimane. Ses bras, il est vrai, ne sont qu'incomplétement libres, étant enveloppés dans la peau du corps jusqu'au poignet ; il suffit cependant d'avoir assisté à un repas de phoques apprivoisés pour s'assurer que ce carnivore amphibie se sert très adroitement de ses deux mains, et donne, pour certains actes qui demandent la division du travail, la préférence au bras droit, pour les exercices de l'adresse. On ne constate point chez le morse les mêmes caractères d'éducabilité et de dextérité.

Or, quel est le système d'hématose céphalo-brachiale du phoque? Georges Cuvier nous apprend que, semblable à l'homme, le phoque possède un tronc brachio-céphalique droit, fournissant par bifurcation la sous-clavière droite et la carotide primitive du même côté ; puis vient, naissant directement de la crosse aortique, la carotide primitive gauche, et enfin, toujours sur la même courbure, naît la sous-clavière gauche (Cuvier, *Cours d'Anatomie comparée*, t. VI, p. 3).

Daubenton a nécropsié le morse. Il dit que, chez cet animal, la crosse aortique fournit quatre branches isolées : sous-clavière droite, carotide droite, carotide gauche et sous-clavière à gauche. (*Voy. pl.* III, *fig.* 14.) Hueter, Winslow, Bœmer, Walter, Zugarki et Neuban, Meckel, Tiedmann, Alessandrinus et Frandsen ont constaté comme anomalie chez l'homme une structure semblable.

§ 8. — ORDRE DES CHEIROPTÈRES

Chez les Cheiroptères, mammifères, condamnés au vol de l'oiseau, sans avoir d'ailleurs d'autre rapport avec cette classe de vertébrés, l'émergence artérielle de l'aorte est très remarquable.

A droite et à gauche de la convexité de la crosse, naît un double tronc brachio-céphalique. Tous les deux sont, l'un par rapport à l'autre, parfaitement symétriques. Ces deux troncs se bifurquent pour fournir chacun une sous-clavière et une carotide primitive (*Chauve-souris*. — *Voy.* Otto *Sur les vaisseaux céphaliques de quelques animaux hibernants*. — *Annales des*

sciences naturelles, t. II, p. 79, édit. de 1827). Il résulte de cette disposition : 1° que les mouvements des deux membres antérieurs convertis en ailes sont intimement reliés à la puissance coordinative et exécutive de l'encéphale qui les régit ; 2° que ces animaux sont nécessairement ambidextres. Ainsi, chose remarquable, le marsouin dans l'eau (Cétacés), la chauve-souris dans l'air (Cheiroptères) et, comme nous le verrons bientôt, la taupe dans la terre (Insectivores) possèdent la même organisation. Or, ces trois espèces semblaient devoir attendre de la nature une organisation qu'elle leur accorde, par un système rigoureusement symétrique, savoir : la faculté de se diriger sans aucune préférence par un côté plutôt que l'autre, selon la ligne droite; car, chacune d'elles, en quelque sorte dépaysée dans le monde où elle vit, ne saurait, en dehors des actes instinctifs, combiner des exercices en vue d'une entreprise ingénieuse ou calculée. En effet, la chauve-souris vole dans l'air et n'est pas un oiseau ; le marsouin nage dans l'eau et n'est pas un poisson ; la taupe fouille la terre et n'est pas un insecte. Sans accorder à ces inductions un caractère rigoureusement scientifique au point de vue de la finalité, nous estimons que leur constatation ne saurait être dépourvue d'intérêt. (*Voy. pl.* III, *fig.* 15.)

§ 9. — ORDRE DES INSECTIVORES

On sait que l'ordre des Insectivores comprend surtout des animaux faibles et de petite taille. Si, par le système dentaire hérissé de pointes coniques ils se rapprochent des Cheiroptères, par leurs mœurs et le développement de certains instincts, ils sont plus voisins des rongeurs et des carnassiers.

Cet ordre présente à étudier les hérissons, les musaraignes et les taupes.

Nous avons déjà donné le système artériel brachio-céphalique des *taupes*, en donnant celui des chauve-souris. L'organisation sus-aortique de musaraignes se rapproche plus de celle des carnassiers cruels, mais *apprivoisables*. C'est celle de la loutre, du chien, du chat, de l'ours (OTTO, *Opér. cit.*, t. X, p. 77). Quant aux *hérissons*, ils sont artérialisés comme l'homme, l'orang, le phoque, le castor, le surmulot, etc. (*Voy. pl.* III, *fig.* 1.)

Il faut remarquer que ces animaux, qui semblent insignifiants

au premier aspect, mènent cependant un genre de vie complexe au point de vue de la satisfaction de leurs besoins instinctifs ; à la fois insectivores, frugivores et carnassiers, on les voit manger les fruits et se montrer très gourmands de chair. Leurs quatre membres sont munis de cinq doigts armés d'ongles crochus ; leur dentition (deux incisives longues, suivies de deux autres courtes, trois molaires à pointes et une tuberculeuse) les rapproche des Rongeurs et des Carnivores (Barkow, *Recherches sur l'origine et le cours des artères dans les mammifères ; Hérisson*, p. 24, *pl.* 1, *fig.* 1).

Terminons cette longue revue par deux mots sur un dernier ordre, celui des Edentés.

§ 10. — ORDRE DES ÉDENTÉS

Parmi les Edentés, les uns, comme le *paresseux* dans les Tardigraves, se rapprochent beaucoup par leurs mœurs des singes ; ils sont artérialisés comme l'homme, avec un tronc sus-aortique brachio-céphalique à droite (*Le paresseux,* Owen, *Encyclopédie d'anat. et de physiol.*, t. III, p. 307, *fig.* 132). En dépit de la réputation que lui ont faite ceux qui n'avaient pas étudié ses mœurs, le paresseux est un animal intelligent, adroit, dextre même dans ses mouvements; il vit suspendu sur les arbres ; le paresseux est un singe dégradé, mais d'origine supérieure. Les *tatous* sont dans le même cas (Owen). J'en dirai autant de certains fourmiliers, tels que le *myrmicophage didactyle* (Owen, *loco citato*).

D'autres Edentés ont le système artériel sus-aortique des Carnassiers. Tels sont les pangolins (*Rap.*) Ces animaux sont armés de griffes crochues et fortes.

Que si, maintenant, le lecteur veut bien visiter dans l'*Atlas de Tiedmann* les anomalies du système artériel sus-aortique chez l'homme, il retrouvera, non sans étonnement, que l'artérialisation des Carnassiers féroces, le système des Pachydermes, celui de l'éléphant, en un mot toutes les dispositions différentes que nous avons notées comme typiques dans les divers

ordres des mammifères ont été exceptionnellement constatées chez certains hommes. Y aurait-il autre chose qu'une poétique métaphore dans les épithètes données à certains monstres de l'humanité? Pour oser l'affirmer, il faudrait être en possession de ce qui nous manque, de nécropsies établissant un certain rapport entre les mœurs, les aptitudes, les instincts des sujets observés et les aptitudes correspondantes des types d'animaux en possession du même système d'artérialisation sus-aortique. Mais il est temps de clore ce chapitre d'anatomie physiologique comparée, pour aborder la seconde partie de cette étude, celle des faits cliniques.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

De l'affectivité cérébrale, étudiée spécialement dans l'hémiplégie hystérique. — Comment et pourquoi cette hémiplégie siège habituellement à gauche. — De la paralysie unilatérale consécutive à certaines fièvres continues graves. — Théorie physiologique de la concordance des lésions sensorielles et affectives dans la moitié gauche du corps, avec un trouble fonctionnel ou organique de l'hémi-cerveau droit.

Si nous nous étions proposé de démontrer dans ce travail l'inégalité dynamique des hémisphères cérébraux, en nous appuyant seulement sur des recherches physiologiques, géométriques, physiques et anatomiques, nous pourrions considérer notre tâche comme terminée avec l'exposé qui précède.

En effet, après avoir rappelé les faits qui établissent empiriquement, en quelque sorte, un défaut de parité dans la synergie fonctionnelle de chaque hémi-cerveau, nous avons placé sous la dépendance de l'hématose artérielle le développement organique de la pulpe cérébrale elle-même. Dès lors le problème, simplifié et précisé, s'est réduit à faire la preuve d'une certaine inégalité dans l'intensité de l'hématose artérielle pour chaque moitié du cerveau.

D'où, la raison des quatre chapitres consacrés à la première partie : l'un, établissant au point de vue physiologique l'historique de la question ; l'autre, donnant des preuves hydrodynamiques et géométriques d'un état d'imparité dans les ajutages artériels sus-aortiques destinés au cerveau ; le troisième, mesurant, pour les opposer, les tensions artérielles des carotides et des sous-clavières, chapitre complété par une revue rapide des organes réputés pairs parce qu'ils sont doubles ; enfin, le quatrième chapitre, étude d'anatomie comparée, faisant connaître, dans les onze ordres des mammifères, les différences majeures qui distinguent les espèces au point de vue du système artériel sus-aortique. Ce dernier chapitre conclut à un rapport entre ces différences dans les organes d'hématose cérébrale, et les diffé-

rences dans les mœurs, instincts et aptitudes intellectuelles d'espèces animales que l'anatomie de Cuvier a proclamées similaires.

Il nous reste à chercher, dans le domaine des faits cliniques, la confirmation ou le rejet des déductions physiologiques résultant de cette première partie de notre travail. C'est seulement après avoir visé comparativement les syndrômes qui accompagnent ou suivent, soit les troubles fonctionnels, soit les lésions organiques de l'un ou l'autre hemisphère cérébral, que nous pourrons conclure cliniquement sur la physiologie pathologique de notre sujet. Tel est le principal objet de cette deuxième partie.

Aucune forme pathologique ne convenait mieux que la paralysie hystérique pour l'étude des troubles si multiples de l'affectivité sensitive et sensorielle. C'est donc cette névrose qui nous servira de type dans sa forme hémiplégique. Nous parlerons également, en peu de mots, des paralysies unilaterales consécutives à certaines fièvres continues graves, telles que la fièvre typhoïde et l'angine diphthéritique épidémique.

Exclusivement basé sur l'observation, ce chapitre développe les conclusions suivantes, qui ne sont que des déductions :

1° L'hystérie est essentiellement une névrose de la sensibilité générale et de l'affectivité cerebrale;

2° L'hémiplégie hystérique confirmée est toujours, alors même qu'une lésion de la moelle l'aurait déterminée, sous la dépendance suprême d'un trouble fonctionnel cérebral;

3° Dans l'immense majorité des cas, c'est sur la moitié gauche du corps que siége cette hémiplégie, et par conséquent dans l'hémisphère droit (en raison des effets croisés) que se produit le trouble fonctionnel;

4° Les excitations objectives étant identiques à la périphérie, pour chaque côté du corps, l'inégalité d'effets accusée par chacun des foyers cérébraux, ou agents de perception, implique une inégalité correspondante dans leur dynamisme fonctionnel;

5° L'Anatomie physiologique contemporaine montre que les manifestations réactionnelles motrices sont constamment la traduction mediate et réfléchie d'une incitation incidente. Chaque hémisphère cérébral élabore donc en perceptions, et élimine par transformation en actes, les impressions incitées vers l'encéphale, et celui des deux appareils qui est le moins apte à s'en

décharger est manifestement le plus faible en puissance dynamique.

Ce rôle est celui de l'*hémisphère cérébral droit,* qui n'est pas, en réalité, plus que son congénère un organe d'*affectivité;* mais qui, moins puissant en réaction effective, est plus naturellement exposé que son homologue aux atteintes d'une névrose de la sensibilité. Ainsi s'explique comment le côté gauche du corps, dont le *réophore cérébro-spinal* est sous la dépendance de la pile cérébrale droite, est presque toujours le siége de l'*hémiplégie hystérique.* Accablé par un excès d'impressions sensitives qu'il ne suffit plus à élaborer, cet appareil cérébral voit les membres auxquels il commande frappés d'anesthésie, et secondairement, de parésie.

Des faits, qui doivent servir de fondement à un point de théorie nouvelle ou contestée, doivent être tirés le moins possible de la statistique personnelle du théoricien. Aussi ne conclurons-nous pas sur nos observations, mais sur celles d'auteurs reconnus classiques. Il est impossible toutefois de ne pas reproduire au moins les plus saillants, parmi les syndrômes dont l'analyse a suscité la pensée doctrinale de cette étude. C'est à ce titre que nous rapportons en détail les sept observations suivantes qui nous appartiennent et nous ont paru trop spécialement typiques pour ne pas être reproduites avec détail.

Observation I. — Aspasie Rougier, couturière, âgée de vingt-deux ans, originaire du Périgord, entre à la clinique de l'hôpital Saint-André, salle 7, lit 13 (service du professeur Mabit, suppl. du Dr de Fleury), le 30 juin 1869. L'hérédité ne fournit que des renseignements obscurs ou nuls. Cette fille, atteinte depuis dix-huit mois d'accidents hystéralgiques localisés sur divers viscères, accuse, comme infirmité principale, une paralysie de la vessie; elle se plaint aussi d'une vive douleur dans la région intercostale droite, et tousse fréquemment.

La face est pâle, sensiblement bouffie; le regard expressif, empreint de langueur; l'appétit est bon, la digestion est facile.

Du côté de la respiration, très fréquemment de la dyspnée : caractère suspirieux des inspirations. La face postérieure du poumon droit est le siége d'une douleur constante, s'exagérant par la toux et l'inspiration forcée. La percussion dénote de la matité dans tout le côté droit du thorax, plus particulièrement en arrière, aux régions déclives. La percussion en avant, dans la fosse sous-épineuse, donne plus de matité à droite qu'à gauche. A l'auscultation, toujours du côté droit, on constate une grande diminution du murmure vésiculaire; du même côté, râles muqueux en avant, et sibilants en arrière. Le poumon gauche est complétement intact.

Les crachats sont abondants, visqueux, tantôt blancs, tantôt verdâtres; nous les avons vus se teinter parfois de stries sanguinolentes.

Rien au cœur.

Le soir, assez souvent, fièvre.

Du côté de l'appareil nerveux, la symptomatologie est plus complexe. Sensation d'étouffement, de strangulation (boule hystérique); céphalées fréquentes et intenses (clou hystérique). Parfois, mouvements convulsifs cloniques. C'est à la suite d'une convulsion, remontant déjà à plusieurs années, que le pied droit est resté rétracté en dedans.

La sensation de plénitude et le besoin instinctif d'évacuation qu'il détermine ordinairement sur le col de la vessie n'ont pas lieu; la malade n'est *jamais sollicitée* à uriner, et c'est primitivement par *paralysie de la sensibilité* que la vessie ne se vide pas sans la sonde.

Les menstrues sont nulles depuis plusieurs mois. La région hypogastrique et l'abdomen en général sont douloureux à la pression. Cette sensibilité paraît remonter, de même que les troubles du côté de la mixtion, à l'époque où Aspasie fut la victime d'une tentative de viol. Elle raconte que, pour arriver à ses fins, l'agresseur la frappa brutalement dans le bas-ventre; l'énergie du coup fut telle, que la jeune fille, renversée sur des madriers, perdit connaissance. Pendant cinq semaines elle garda le lit, avec les symptômes d'une péritonite.

Dès le début, la malade, soignée par M. Mabit, fut soumise à une médication de deux ordres : l'une s'adressant aux poumons, l'autre à la paralysie vésicale. On essaya l'électricité localisée à l'aide d'une sonde dans l'urèthre, un pôle à l'extrémité externe de la sonde, et l'autre sur la paroi antérieure de la vessie.

L'état général semblait amélioré par ce traitement.

La malade commençait à se rendre seule au bain; mais l'excitation locale était violente, et plusieurs attaques de nerfs survinrent à bref délai; une, entre autres, véritable scène hystérique, avec strangulation, suffocation, contractions cloniques, sauts de carpes, cris, etc. On fit alors frictionner la région antérieure du ventre avec la préparation suivante : huile de jusquiame, teinture de strychnine, a. a. 10 grammes.

La paralysie de la vessie semblait céder, lorsque, après six jours, une attaque d'hystérie formidable (le 17 août) laissa la malade complètement *hémiplégiée du côté gauche*.

M. de Fleury venait de prendre le service. Les lésions suivantes furent constatées : *Sensibilité* : Anesthésie absolue de la peau au membre inférieur comme au membre supérieur gauche, et dans toute la moitié gauche du tronc et de la face. On peut tirer une ligne d'une rigueur géométrique entre les deux moitiés du corps, en marquant, sur la ligne médiane, dans le sens de la verticale, tous les points limitrophes entre l'anesthésie et la sensibilité. Les pincements, les tiraillements, la brûlure même, ne provoquent aucune manifestation réflexe du côté gauche. La surdité de l'oreille gauche est complète. La malade paraît bien entendre par moments des

sons, mais elle ne les distingue pas, quand on ferme l'oreille droite. De même, abolition complète de la vision pour l'œil gauche. De cet œil, la malade reçoit encore les impressions lumineuses, mais elle ne perçoit ni la forme, ni la couleur, ni même le volume des objets les plus gros. Cependant, la pupille est restée dilatable et contractile sous l'influence de la lumière artificielle. La conjonctive est complètement insensible. La langue elle-même est hémiplégiée et anesthésiée dans sa moitié gauche ; piquée et pincée de ce côté, elle n'est le sujet d'aucune sensation. De même pour la muqueuse de la narine *gauche*. Aspasie n'articule aucun son. Sa langue est rétractée et tombante en dehors du maxillaire inférieur ; c'est en essayant de la faire saillir pour s'assurer de sa paralysie, à l'aide d'une spatule, que M. de Fleury observe que la moitié gauche de cette langue est absolument insensible aux piqûres et aux déchirures de la pointe de l'instrument, tandis que la moitié droite manifeste une grande sensibilité.

La motilité est lésée, en raison de la perte de sensibilité ; mais c'est une parésie par résolution, non une paralysie avec contracture, qui caractérise les troubles du mouvement.

M. de Fleury soumet la malade au traitement hydrothérapique organisé à l'hôpital Saint-André.

Le 3 septembre, la motilité commence à revenir avec la sensibilité. La malade peut parler, regarder entendre, sentir, goûter, raisonner. A la fin du mois, la vessie seule reste paralysée ; mais, outre d'atroces douleurs dans la région thoracique, les désordres, dont le commencement avait déjà été noté du côté du poumon droit, s'accentuent d'une manière fâcheuse pendant tout le mois d'octobre.

Détail important, la malade constate que, pendant tout le temps de son hémiplégie gauche, le côté droit du front a été le siége d'une céphalée des plus aiguës.

Quand M. de Fleury quitte le service (2 novembre 1869), Aspasie Rougier, toujours paralysée de la vessie, et affligée, sur différents points de l'organisme, de douleurs névralgiques et hystéralgiques violentes, tousse beaucoup, expectore des crachats épais, verdâtres, et présente, à l'auscultation, des signes désormais peu douteux de tuberculose pulmonaire à droite.

Dans la même salle, lit 12 :

Observation ii. — Marguerite Castels, de Mauléon, âgé de vingt-cinq ans, femme de chambre chez M. de V...., a dû cesser son service à la suite d'*attaques nerveuses répétées*. Le récit de ces attaques ne permet pas le doute sur le caractère de la maladie : c'est de l'hystérie pure. Entre les crises, qui sont suivies d'une amélioration de courte durée, Marguerite Castels accuse de vives douleurs dans la région épigastrique, aux lombes et à la tête. De même que sa voisine de lit, elle est paralysée de la vessie, et doit être sondée chaque jour par l'interne. Il y a des jours où la station

verticale est impossible, et la malade est comme paraplégiée. On la porte chaque matin à la salle d'hydrothérapie, où elle suit un traitement approprié.

Le 20 octobre, en revenant de la douche, elle accuse une vive douleur dans l'articulation scapulo-humérale gauche, et perd instantanément le sentiment et le mouvement dans les membres supérieur et inférieur du même côté. L'anesthésie cutanée y est complète ; les membres sont dans la résolution ; la malade peut parler, mais peu intelligiblement, avec douleur et difficulté. Nous constatons, en présence de plusieurs élèves, l'insensibilité de toutes les muqueuses à gauche du corps seulement. La vue, l'ouïe, l'odorat, le goût et le tact donnent lieu à des impressions inconscientes, et l'affectivité sensorielle est complétement détruite de ce côté. Mais si l'anesthésie cutanée est entière, on s'assure, en pressant fortement les masses musculaires aux cuisses et aux bras, que le sens musculaire n'est qu'imparfaitement éteint. Le mamelon du sein du côté droit est hyperesthésié, celui du gauche insensible. Cette malade, très agitée, est soumise, pendant huit jours, au bromure de potassium (1 gr. 50 c. par douze heures). Après ce laps de temps, elle reprend l'hydrothérapie et la faradisation. Je vois cette malade à ma consultation deux mois après. Elle est très incomplétement guérie, et conserve un affaiblissement des impressions sensorielles du côté gauche.

La malade suivante a été observée dans le service du Dr Garat, à l'obligeance duquel nous devons de posséder cette observation, recueillie par M. Gauthier, interne-adjoint :

Observation III. — Bourget (Célestine), âgée de trente-cinq ans, née à Angers (Maine-et-Loire.) — Cette femme présente, du côté de l'hérédité, un père très nerveux ayant, de temps en temps, dit sa fille, des attaques convulsives accompagnées de crampes très douloureuses dans les membres inférieurs et de vomissements bilieux.

Pour cause de son affection, la malade présente des habitudes d'onanisme excessives. Dès l'âge de sept ou huit ans, elle commença à s'adonner avec fureur à cette passion ; d'un tempérament très nerveux, elle était excitée, au dernier point, par la lecture d'un roman, et elle était obligée de se priver d'aller au spectacle, car la vue d'une pièce érotique lui causait aussitôt une attaque d'hystérie. Elle eut à quatorze ans sa première attaque; celle-ci fut convulsive et si violente qu'il fallut plusieurs personnes pour maintenir la jeune fille. Depuis cette époque, elle eut quatre ou cinq attaques par mois: l'apparition des menstrues, qui eut lieu à l'âge de seize ans, n'amena aucun changement dans le cours de l'affection.

Il y a environ six ans que la malade présenta un accident assez singulier : à la suite d'une attaque violente, elle fut privée de la vue de l'œil *gauche* pendant huit jours. Le médecin qui la soignait fit tous ses efforts, au

moyen de spiritueux, de café, d'excitants de toutes sortes pour provoquer une nouvelle attaque, espérant qu'avec son retour les fonctions de l'œil reparaîtraient. Ce qu'il avait prévu arriva, la malade recouvra les fonctions de son œil.

Cette femme, qui se trouvait alors dans une condition aisée, s'adonna pour traitement à l'équitation; ce genre d'exercice, paraît-il, éloignait l'apparition des attaques.

Bourget (Célestine) supportait alors assez patiemment son mal, mais bientôt, par un revers subit de fortune, sa position changea : habituée à l'aisance, elle se trouva un jour ruinée et obligée de travailler de ses mains. Ce coup la frappa et eut probablement une certaine influence sur sa maladie, car les attaques devinrent beaucoup plus fréquentes. Un jour, il y a de cela trois ans, à la suite d'une d'elles, elle se trouva paralysée du côté gauche. Le mouvement était aboli de ce côté, la sensibilité y était aussi très diminuée. Cet état ne dura pas longtemps : deux mois après, la malade marchait assez bien, quand la paralysie, après avoir cédé ainsi, eut une nouvelle période d'augment. A bout de ressources, la malade entra à l'hôpital Saint-André, le 7 janvier 1873.

Voici ce que l'examen de cette femme nous a fait connaître : Deux ou trois jours avant l'attaque, elle se sent plus fatiguée que de coutume, obsédée par quelque chose qui la tracasse et qu'elle ne peut définir, elle est portée à la tristesse et à des rêvasseries pénibles ; le moindre sujet de contrariété la fait pleurer ; elle rit et pleure même sans motifs et sent continuellement des battements de cœur à l'estomac ; sa digestion se fait moins bien et elle rend des gaz en assez grande quantité. Enfin arrive la sensation de la boule hystérique. Celle-ci part de l'ombilic, tournoie dans le ventre, remonte le long de l'œsophage et vient l'étrangler à la gorge. Alors arrivent les convulsions, mouvements désordonnés quelquefois si violents qu'on est obligé de la maintenir. Ces convulsions durent dix minutes environ, puis la malade s'étend dans son lit, la tête renversée en arrière, les narines dilatées et les paupières agitées d'un mouvement continuel. La face est injectée.

Après une durée totale d'environ une demi-heure, la malade revient à elle en versant d'abondantes larmes et en perdant involontairement les urines.

Si on examine la malade dans l'intervalle de ses attaques, on voit qu'elle présente des symptômes assez importants du côté de la sensibilité, et en fait de phénomènes hypéresthésiques, elle a très souvent la sensation du clou hystérique au sinciput. Un peu d'anesthésie sur différents points du côté gauche. On trouvait, il y a quelques jours, sur la face antérieure de la cuisse, une plaque de 10 centimètres carrés, tout à fait insensible. Cette plaque a disparu. La sensibilité à la douleur est aussi considérablement diminuée du côté gauche; il faut assez fortement appuyer la pointe d'une épingle pour que la malade ressente cette douleur ; sur le côté droit, au contraire, ce genre de sensibilité paraît augmenté. La face et le tronc ne

présentent rien de remarquable à ce point de vue, mais la langue et la muqueuse buccale sont le siége d'un peu d'anesthésie du côté gauche.

Du coté de la sensibilité spéciale, point de perversion dans le goût, dans l'odorat et dans l'ouïe. La vue seulement est diminuée dans son acuité : depuis quelques années, cette femme est devenue presbyte. J'ai déjà dit qu'à la suite d'une attaque, elle avait perdu la vue de l'œil gauche pendant huit jours et que cet œil ne recouvra ses fonctions qu'à la suite de l'attaque suivante :

Du côté de la motilité, cette femme présentait, à son entrée à l'hôpital, une paralysie du mouvement des membres supérieur et inférieur gauche; les muscles, toutefois, se contractaient sous l'influence du passage du courant électrique. La tête, le cou, le thorax, l'abdomen n'étaient nullement affectés. J'ajouterai, pour ce qui touche à la paralysie musculaire, que le sphincter de la vessie s'est trouvé, pendant quelques jours, paralysé, et qu'en dehors de toute attaque, la malade perdait ses urines.

Le traitement de Bourget (Célestine) consista en des bains tous les deux jours, en application d'électricité, et en administration de bromure de potassium. Ce traitement, bien qu'incomplet, car les appareils d'hydrothérapie de l'hôpital ne fonctionnent pas depuis plusieurs mois, a amené une notable amélioration dans l'état de cette maladie. La sensibilité a presque entièrement reparu du côté affecté et la paralysie du mouvement a considérablement diminué ; les attaques reviennent à des périodes plus éloignées. Avec un bâton ou une canne, la malade peut aujourd'hui se promener un peu dans la salle.

Je joindrai à ces trois observations quatre autres, absolument identiques en ce qui concerne les lésions de la sensibilité à gauche. J'ai constaté seulement sur deux sujets l'hémiplégie hystérique à droite, et encore l'une de ces malades était-elle gauchère, remarque d'un intérêt capital dans l'espèce, comme je le prouve par la suite de ce travail. Mais, devant établir la différence par la statistique des auteurs dont le témoignage scientifique fait foi, et que n'a pas préoccupés l'idée d'une opposition ou d'une comparaison dans le sens que nous discutons ici, je me bornerai à rapporter les faits suivants. Ils me paraissent d'autant plus concluants qu'ils sont empruntés à des observations de malades, tous hystériques, mais chez lesquels l'hémiplégie n'a jamais été qu'incomplète ou à l'état de symptômes secondaires.

Je citerai d'abord :

Observation IV. — Mme R..., âgée aujourd'hui de quarante ans, et que je traite depuis 1860 pour les manifestations les plus diverses du protée

hystérique. La léthargie est la forme habituelle qui clôt chez elle la série des accès hystéralgiques ; les convulsions toniques et cloniques, les poses cataleptiques, l'extase et souvent l'immobilisation tétanique de tout le corps, alternent avec la simple respiration suspirieuse, les rires et les sanglots sans motif; mais, dans tous les cas où le corps est immobilisé, en totalité ou en partie, il m'a toujours été facile de constater l'anesthésie de la peau, des muqueuses et des sens du côté gauche. Pendant plusieurs années, les accès hystériques de Mme R... ont paru se lier à une hypertrophie périodique et chronique des tonsilles ; plus récemment, c'est à de vives douleurs dans les régions hypogastrique et lombaire qu'ils se rattachent, et, depuis trois mois, nous avons dû extirper deux fois un polype naissant sur le col de l'utérus.

A côté de cette observation, je trouve dans mes notes celle-ci :

Observation V. — Mlle X..., fille d'une grande dame anglaise et d'un savant illustre d'Italie. Cette jeune personne, à peine âgée de quatorze ans, et qui réunit à l'extrême finesse de peau des habitants du Nord les précoces ardeurs du tempérament méridional, est le type le plus prononcé que nous ayons rencontré du génie hystérique. Nous l'avons vue, à l'audition des premières notes d'un de ces instruments de rue qu'on nomme des *orgues de Barbarie*, prise subitement, pendant le repas, d'un état cataleptique complet ; puis c'était de l'extase, puis des convulsions d'une violence atroce ; suffocation, étranglement, photophobie, hydrophobie, craquements des articulations , sauts de carpe, imitation du serpent qui rampe, de la panthère qui bondit, du quadrumane qui grimpe ; le tout entrecoupé des scènes les plus pathétiques et les plus comiques, de rires, de sanglots, de discours désordonnés et en contradiction complète avec la haute éducation et l'extrême virginité de sentiments de cette toute jeune fille. Ces crises entraînaient des congestions effrayantes de la face et même de l'encéphale; une syncope apoplectiforme survenait, et la malade restait tantôt hémiplégiée, tantôt paraplégiée, souvent même totalement paralysée de la motilité, pendant un laps de temps qui variait de un à cinq jours. Mais alors même que le mouvement était revenu, *la sensibilité restait ou abolie ou pervertie à gauche*, quelquefois singulièrement exaltée dans la jambe et la cuisse, le bras et l'avant-bras du même côté.

Plusieurs jours après la cessation de ces formidables accès, la jeune M... conservait de l'amblyopie ou de la diplopie de l'œil gauche ; l'oreille du même côté était le siége de bourdonnements continus ; l'odorat restait nul, ou fournissait de faux témoignages. Cette charmante et très intelligente enfant était devenue entièrement paraplégique, lorsque, en 1861, une saison de Saint-Georges, près Royan, dans des bains de sable et d'eau salée, à l'embouchure de la Gironde, lui rendirent, avec une menstruation facile et régulière, la santé, qui a contribué à en faire depuis une des plus gracieuses femmes de l'Italie.

Je trouve encore, dans l'observation de la malade suivante, d'un type tout spécial parmi les hystériques, une confirmation des idées développées dans ce Mémoire. J'en extrais donc à dessein les détails qui suivent :

Observation VI. — Le 1er janvier 1867, je fus appelé chez Mme veuve A..., atteinte de *mutité* depuis déjà deux années.

J'avais vu cette dame l'année précédente : je m'étais assuré, notamment les 4 et 5 juillet, jour de la mort de son *mari*, que cette mutité, résultat d'une lésion simplement fonctionnelle, était sous la dépendance d'un état hystéralgique général, nullement d'une hémorrhagie apoplectique. La phonation se produisait bien ; mais toutes les portions du pharynx et du voile du palais, innervées par les rameaux de la huitième paire, étaient frappées de paralysie. La malade n'articulait aucun son. Les paralysies complètes du voile du palais, consécutives à certaines angines diphthéritiques, peuvent seules donner une idée de cette mutité par effet réflexe. Aussi cherchai-je à m'assurer, par des titillations sur la luette, la base de la langue et le voile du palais, du degré de sensibilité de ces muqueuses.

Nous constatâmes alors que toute la portion située à droite du raphé médian était hypéresthésiée dans sa sensibilité, tandis qu'il y avait à gauche anesthésie absolue. La malade se plaignait cruellement de cette rupture d'équilibre dans les propriétés de chacun des deux nerfs d'une même paire crânienne ; il en résultait les phénomènes les plus bizarres : pour la gustation, une sapidité nulle ou faussée. La malade tantôt prête aux aliments un goût dominant, uniforme pour toutes les substances et qui lui déplaît, tantôt déclare ne pas sentir ce qu'elle mange, et se plaint de ce que CELA NE LA TOUCHE PAS. Dans la région des muscles intercostaux droits, elle éprouve des sensations de déchirure, de brûlure, de pincements, de piqûres insupportables. A gauche, au contraire, elle ne sent rien. Je mange beaucoup, dit-elle, mais alors même que ma langue aura trouvé un goût aux aliments (ce qui n'arrive pas souvent), ces aliments sont comme non avenus. Du côté droit, le contact est si douloureux, qu'elle croit à des plaies intérieures ; du côté gauche, la sensation de contact est nulle, aussi bien pour les muqueuses qui tapissent l'intérieur des cavités splanchniques qu'à la surface épidermique. *La main gauche ne distingue pas, comme sensation, l'impression de la glace de celle d'un fer à repasser très chaud.* L'électricité, l'hydrothérapie, d'ailleurs très incomplétement appliquées, ne donnent que des résultats douteux. La malade, désespérée, et bizarrement convaincue qu'elle porte le *tænia solium*, prend du cousso, de l'écorce de grenadier, etc. ; elle boit du rhum et autres alcools, assaisonne ses mets des condiments les plus violents, tels que piments, girofle, etc. Bientôt surviennent des expuitions sanglantes, accidents divers d'hématémèse et d'hémoptysie. A la suite de ces accidents et d'applications de sangsues, que je prescris à diverses reprises, tantôt à l'épigastre, tantôt à l'anus, Mme A...

éprouve un mieux sensible. A certaines heures de la journée, il lui devient possible d'articuler quelques phrases. Il semble que, par ces déplétions, le bulbe ait été décongestionné, car la guérison s'établit bientôt d'une manière complète et durable. Mais, longtemps encore, la vue, le tact et la marche restent affaiblis du *côté gauche.*

Dernier fait, appartenant à un autre genre de l'affection hystérique. Il s'agit d'un jeune abbé, alors vicaire dans une des paroisses de Bordeaux :

Observation VII. — Tempérament sanguin-nerveux, constitution à la fois impressionnable et vigoureuse. Il est sujet, notamment à la suite des fatigues du confessionnal, à des congestions apoplectiformes qui l'effraient. Après une céphalée intense, assez analogue à la migraine, la face se congestionne tout à coup ; la respiration est d'abord suspirieuse, puis rapide, bruyante, comme stertoreuse ; les battements du cœur sont ou suspendus, ou lents et sourds ; le patient porte la main droite à l'épigastre ou à la gorge ; *tout le côté gauche est hémiplégié*, dans la résolution, sans la moindre contracture ; l'anesthésie cutanée est entière ; les yeux sont clos, les maxillaires dans la constriction, la physionomie d'ailleurs normale. Au bout d'un nombre d'heures variable, le malade revient de lui-même à résipiscence ; un rire nerveux succède à des cris étouffés ; les sanglos éclatent ; le cœur déborde, et les épanchements confidentiels de l'amitié le soulagent ; puis l'hémiplégie hystérique se dissipe ; mais elle ne se reproduit jamais qu'à gauche, et se distingue toujours par une proéminence des troubles de la sensibilité.

Bornant à ces observations l'énumération des faits qui nous sont propres, cherchons à établir, en premier lieu, que l'hystérie est essentiellement une névrose de la sensibilité et de l'affectivité *cérébrales.*

Toute névrose est, de sa nature, protéiforme, et la plus changeante des névroses, par la multiplicité comme par la mobilité de ses syndrômes, est certainement l'hystérie. Aussi, une définition devient-elle ici surtout dangereuse. Mieux certainement vaut n'en donner aucune qu'imiter, par exemple, les auteurs du compendium, lesquels croient la définir en la décrivant dans douze lignes d'une compilation indigeste (1). Nous nous en abstiendrons donc, d'autant plus que nous ne traitons pas ici de l'hystérie, mais d'une de ses manifestations, l'HÉMIPLÉGIE HYSTÉRIQUE.

(1) Définition reproduite par Axenfeld.

Il est impossible, toutefois, puisque nous choisissons cette modalité paralytique comme un type à servir de criterium pour étudier les troubles fonctionnels de la *sensibilité générale* chez l'homme, de ne pas jeter un coup d'œil rapidement synthétique sur les doctrines qui ont tour à tour prévalu, touchant la nature et le siége de cette névrose.

Briquet a fait *in-extenso*, dans son *Traité*, qu'Axenfeld appelle si justement *magistral*, l'historique de ces théories. Je me bornerai à rappeler brièvement, en m'appuyant sur cette excellente monographie, que trois écoles ont surtout dominé, depuis Hippocrate jusqu'à nous, pour l'interprétation de la névrose hystérique.

Dans une première catégorie, se rangent les partisans, avec ou sans correctifs, d'une localisation de l'hystérie dans l'utérus ou ses annexes. On sait qu'Hippocrate l'appelait *passio hysterica;* pour Aétius, c'était *strangulatio uteri*. Paul d'Egine la dénommait un *spasme de la vulve*. Forestus, — en humoriste consommé, — attribuait l'affection hystérique à une rétention du fluide séminal dans la matrice, et ce galéniste, cynique dans ses convictions, pratiquait, et, qui pis est, conseillait, comme moyen de dégagement, un traitement manuel, qu'on ose à peine désigner par son appellation latine, *confricationem vulvæ*. En 1640, Rivière commence à compliquer la théorie des humeurs galéniques en y ajoutant l'idée d'une *vapeur maligne*, toujours en prenant pour siége l'utérus. Sennert avait déjà parlé de l'*aura prava* des hystériques. Fr. Hoffmann, Mauriceau, Pujol, Broussais, Louyer-Villermay, Lisfranc, Dubois (d'Amiens), Romberg, Valentino, Landouzy, Tardieu enfin, rattachent la maladie hystérique à une lésion de l'utérus ou de ses annexes. Par cette doctrine, impossible d'expliquer comment, dans la paralysie hystérique, par exemple, l'anesthésie des sens spéciaux, et même l'abolition de la faculté toute cérébrale de transformer des impressions en sensations, appartiennent en propre, ce que nul ne conteste, à l'affection hystérique.

Les localisateurs de l'hystérie dans les *centres nerveux* réagirent de bonne heure contre l'idée d'isoler l'hystérie dans un organe utérin.

Dès l'an 380, Aétius (d'Amide), tout en faisant dépendre l'hystérie de l'utérus, enseignait qu'elle se propage, par les nerfs, *jusqu'au cerveau*. Et si Broussais, à une époque où une réaction s'était déjà faite en faveur d'une névrose générale, replaçait le

siége de l'hystérie dans la matrice, il ne voyait pas moins dans cette affection l'intervention de l'action cérébrale, car, dans son *Traité de l'irritation et de la folie* (p. 347), il dénomme l'hystérie, la RÉACTION *d'une affection utérine*. Toute la doctrine des effets réflexes n'est-elle pas impliquée dans le mot *réaction*, appliqué ici par Broussais? Aussi bien Lepois, dès 1620, puis Willis, Sydenham, Boerrhave, Raulin, Tissot, Lorry, et, plus près de nous, Gendrin, Bouillaud, Lelut, rattachent, avec des explications différentes, l'*hystéricisme* à une lésion dynamique du système nerveux. A notre époque, Copeland et Conolly (*Dict. de Méd. prat.*, Londres, 1844) voient dans l'hystérie « *un desordre de la totalité ou d'une partie du système nerveux, provoqué par les irritations soit de l'utérus, soit de l'encéphale, soit des autres viscères de l'économie.* »

Cette doctrine devait acquérir, des progrès de la physiologie moderne, une précision plus significative. Partant de ce principe que le cerveau seul reçoit les impressions et commande aux mouvements, on osa faire nettement de l'hystérie une *névrose de l'encéphale*. Bichat, Georget, Rostan, Andral, Forget, Briquet et Luys, apportent à cette opinion toute l'autorité de leur talent et de leurs travaux.

Une troisième théorie a groupé les observateurs également éloignés de voir dans l'hystérie une affection exclusivement utérine ou une névrose essentiellement encéphalique. D'après cette opinion, c'est dans la moelle épinière qu'il faudrait placer le siége de la *passio hysterica*. Ainsi, Ollivier (d'Angers) la rattache à une congestion sanguine d'une portion de la moelle spinale. Daniel Tate y ajoute un élément d'irritation spécial. Brown place le siége de cette névrose dans les nerfs rachidiens. Teales Griffin, Toodd, Isaac Porter, Turk et Meyer (de Berlin), attribuent les phénomènes hystériques à une action partielle ou totale, directe ou réflexe de la moelle épinière.

Or, que l'hystérie soit exclusivement vulvaire, utérine ou ovarique, c'est là une doctrine qui, tout en conservant encore d'éminents défenseurs, se ruine de jour en jour. On s'accorde seulement sur l'incontestable prééminence de l'excitation génésique ou des maladies de l'appareil reproducteur féminin comme élément étiologique. Mais les faits aujourd'hui bien établis, quoique rares, d'hystérie masculine, sous ses deux formes, *convulsive* et *vaporeuse* (Briquet); les observations très nombreuses désintéressant absolument les organes de reproduction génési-

que, enfin, la constatation faite, notamment par Grisole, de femmes hystériques et dépourvues d'utérus (*Traité de pathologie interne*, 1861, t. II, p. 823), tranchent désormais la question.

L'hypothèse qui fait siéger l'hystérie dans la moelle ou les ganglions sympathiques, ne peut expliquer que des syndrômes partiels, locaux, de l'hystérie, non la constitution idiopathique qui génère l'*hystéricisme*. Elle ne rend pas compte des perturbations si importantes portées par l'hystérie dans le *sensorium commune* lui-même.

D'autre part, il y aurait (comme l'observe très bien Axenfeld) déni de justice à faire *exclusivement* de l'hystérie une *encéphalopathie*, par les mêmes raisons que l'intoxication saturnine, l'alcoolisme et l'épilepsie.

Mais, quelque opinion que l'on professe sur l'intervention de l'action utérine dans l'hystérie; que l'on soit partisan ou adversaire d'une localisation dans le cerveau seul, l'hystérie apparaît toujours comme le prototype des *névroses de la sensibilité*. C'est un premier point qu'il importe d'enregistrer pour étayer notre doctrine ; car, si tenter de la définir constitue un péril en vertu de la mobilité même de son génie épiphénoménal, on peut déterminer exactement l'essence de l'hystérie par un petit nombre de corollaires déduits de l'observation clinique. Ces déductions se résument ainsi : 1° il existe des constitutions plus particulièrement susceptibles d'être affectées d'une manière spéciale et excessive dans leur sensibilité ; cet excès se traduit par un défaut de rapport entre l'excitation afférente (*affectivité)* et l'incitation réflexe (*productivité);* 2° par sa destination sociale, la femme est, plus que l'homme, appelée à exercer, développer et user l'*impressionnabilité*, ce qui lui constitue une sorte d'*idiosyncrasie* pour l'hystéricisme ; 3° les fonctions de reproduction génésique, l'impossibilité où se trouvent la moitié des femmes de porter la compréhension de la vie, même en croyant l'idéaliser, au-delà des phénomènes d'affectivité sensorielle ou morale ; cette convergence, en quelque sorte fatale, qui ramène chez elles toutes les passions à l'amour ou à la douleur, expliquent de reste la part qu'il faut faire souvent chez le sexe à l'instinct génésique dans le *déterminisme* de cette névrose ; mais ces faits démontrent en même temps qu'une telle influence est loin d'être absolue et souveraine, puisque l'affectivité de la femme est si souvent purement cérébrale; 4° ce n'est donc pas parce que l'ovaire, les trompes, l'utérus, le vagin ou la vulve sont des orga-

nes ou appendices génésiques, qu'il existe parfois des corrélations entre la nymphomanie et l'hystéricisme ; c'est parce que l'hystérie étant une névrose de toute l'affectivité, et la femme étant organisée pour être plus richement innervée dans cet appareil que dans tout autre *(omnis mulier propter uterum)*, les actes réflexes de son encéphale doivent porter plus spécialement l'empreinte de cette organisation ; 5° mais, quelle que soit la modalité épiphénoménale (attaque convulsive, simple spasme et vapeur, anesthésie ou hypéresthésie, parésie, etc.), c'est toujours dans le cerveau, au point où les impressions sensorielles viennent solliciter la motricité réflexe, qu'il faut chercher le déterminisne de la manifestation hystérique ; cela n'implique pas, bien entendu, que l'*hystérie tout entière* doive être organiquement contenue par exemple dans la *couche optique* et le *corps strié ;* 6° ajoutons enfin que, soit qu'avec Briquet (p. 661) on déclare l'hystérie une manifestation passionnelle, et qu'on cherche à en fixer le siége, en la considérant comme l'*expression de la souffrance de la partie de l'encéphale destinée à recevoir les impressions affectives et les sensations ;* soit qu'avec Axenfeld, plus réservé, on voie dans l'hystérie *une maladie générale du système nerveux, maladie consistant en une aptitude de la part de ce système à s'affecter simultanément ou successivement* (Axenfeld, *Névroses*, p. 653), dans l'une et l'autre hypothèse, l'hystérie reste une névrose de la sensibilité purement dynamique. En effet, dant les cas de mort avec lésion organique appréciable, la nécropsie a toujours démontré (ainsi que l'établit Briquet) que ce n'est pas à l'hystérie, mais à une maladie splanchnique spéciale, qu'appartient la lésion. Aussi bien, ce que l'on sait aujourd'hui des actions nerveuses vaso-motrices, explique parfaitement cet état de *congestion sanguine* ou d'*exsanguinité*, qui se manifeste tour à tour sur les points les plus opposés dans la scène hystérique.

Les lignes qui précèdent suffisent, pensons-nous, pour déterminer clairement l'essence de la névrose histérique. Elle personnifie bien l'érétisme, et, par réaction, l'épuisement de l'excitabilité nerveuse, de l'affectivité organique, de la sensibilité physiologique, en un mot. En nous faisant assister à toutes les perversions de l'affectivité, en nous montrant tour à tour l'épiderme, les muscles, le périoste, les os, chacun des sens spécialement excités, et le *sensorium cérébral* lui-même troublé par ses accès, cette affection protéique s'affirme bien comme le génie

des manifestations passionnelles, et permet de la choisir pour type de la sensibilité physiologique.

Mais si le doute n'est pas possible sur le premier point, l'accord, on l'a vu, est loin d'être unanime quand on cherche à déterminer le siége de cette névrose. Tel envisage la maladie dans la synthèse de ses syndrômes, tandis qu'un autre veut la retrouver tout entière dans une manifestation épiphénoménale limitée ; celui-ci la fixe dans les actes organiques qui la provoquent ; celui-là, dans les troubles fonctionnels qui l'expriment. De là des conclusions qui risquent de devenir des confusions. Avec un peu de méthode philosophique, on s'explique très bien et on évite ces embarras. Il suffit pour cela d'analyser un acte physiologique. Toute *fonction* implique un *foyer* où elle se génère, un *appareil* qui l'exprime, des *conducteurs* qui font communiquer le foyer à l'appareil. Selon que le physiologiste ou le clinicien, qui veut définir, saisit le phénomène sur l'un de ces trois points, il s'expose à donner trois définitions différentes. En effet, le foyer est l'élément ; l'appareil, l'instrument, et le conducteur contient l'aliment du phénomène.

Pour appliquer cette théorie à l'espèce hystérie, une attaque hystérique étant déterminée, je suppose, par une hyper-excitation ovarique, je pourrai la *localiser dans les organes génitaux*, si je constate le rapport entre l'ovarite et la provocation de la scène hystérique ; dans le *cerveau*, si je suis seulement témoin de l'accès encéphalopathique, et, dans la *moelle*, si je constate, par exemple, la paraplégie qui pourra succéder à cette attaque. Pour être à la fois méthodique et complet autant que simple, je me bornerai à voir dans l'hystérie une névrose de l'affectivité, qui prend sa naissance dans l'excitation objective de la périphérie, ou une irritation viscérale interne, qui se transmet par des cordons nerveux, et s'exprime par une réaction cérébrale, ou, mieux encore, cérébro-spinale. On ne saurait donc placer exclusivement dans l'encéphale *toute* l'hystérie ; mais elle y puise son déterminisme, c'est à dire la cause efficiente et directe de l'acte réflexe qui la manifeste avec l'aide de l'axe spinal.

Pour l'hémiplégie hystérique, le même doute n'est plus possible. Si des points d'*anesthésie restreinte* ou de *parésie limitée* peuvent s'expliquer par de simples troubles de l'innervation dans la moelle, et même dans un plexus nerveux quelconque, la *perte totale du sentiment* et du mouvement, sous

l'action hystérique, d'un seul côté du corps, dépend toujours du cerveau. Développons cette deuxième conclusion.

Briquet, qu'on ne peut se lasser de citer quand on parle d'hystérie, dit : « La paralysie hystérique ne se voit que sur les » muscles qui reçoivent leurs nerfs de l'encéphale et du prolon- » gement rachidien, mais principalement sur ceux qui servent » *à la manifestation des passions :* on ne la voit point aux » bronches ni aux parties du tube digestif comprises entre l'es- » tomac et le rectum. » (P. 445, *Traité de l'Hystérie.*)

Avec Luys, on suit, en quelque sorte anatomiquement, de la périphérie à l'encéphale et de l'encéphale à la périphérie, le mécanisme des hémiplégies hystériques. Il dit : « Quand l'anes- » thésie est complète et limitée à tout un côté du corps en » même temps qu'à la face, ce symptôme ne se montre que lors- » qu'il existe soit une lésion limitée à un point de l'axe céré- » bro-spinal, soit une lésion du centre spécial de la couche » optique affecté particulièrement à la réception des impressions » sensitives. » Ici, on le voit, la moelle est encore en jeu ; mais il ajoute : « Quand l'anesthésie de la sensibilité s'accompagne » de l'anesthésie d'un autre sens, d'un trouble de la vision ou » de l'audition du même côté, on en conclura à une lésion de la » couche optique. » Et enfin : « *Si l'anesthésie persistante* » *s'accompagne d'une paralysie également persistante de la* » *motricité du même côté, on en conclura à une lésion por-* » *tant à la fois sur le corps strié et sur la couche optique.* » (P. 643, 644, *Recherches sur le système nerveux.*)

Mais, dût-on contester ces opinions, je trouve la preuve clinique de la dépendance de l'hémiplégie hystérique par rapport au cerveau dans les faits que j'ai recueillis et dans l'observation même que j'expose ici. Chez Marguerite Castets et chez Aspasie Rougier, notamment, la vision ne se fait pas, et cependant la pupille reste contractile, les images sont réfractées sur le cristallin et réfléchies sur la rétine. Néanmoins les formes ne sont pas perçues, ni la couleur, ni le volume des objets. Les impressions se produisent donc ; seule, *la perception de ces impressions*, c'est-à-dire la transformation de l'excitation affective en *sensation* n'a pas lieu. Or, la perception est un acte exclusivement cérébral, et le cerveau seul, non la moelle, sent (1). De même

(1) Quand nous disons que le cerveau *sent*, nous voulons dire seulement qu'il est l'organe du *sentiment ;* s'expliquer autrement, serait professer le matérialisme. — Or, nous sommes résolûment spiritualiste.

pour l'*ouïe :* si la malade hystérique hémiplégiée ferme l'oreille droite, elle n'entend plus que des bourdonnements vagues, des bruits plus ou moins forts, mais elle ne *distingue* ni les *tons* ni les *sons*, toujours parce que la perception cérébrale ne se fait pas. Les autres sens témoignent du même phénomène. Et ici, je ne parle pas seulement des hémi-anesthésiés, mais bien des véritables hémiplégiques de l'hystérie. Le fait de la prééminence si remarquable des lésions de l'*affectivité* sur celles de la *productivité* n'exclut pas ici la lésion motrice. Nous voyons chez les sujets observés que les mouvements ne sont pas possibles du côté anesthésié du corps ; mais les membres atteints de *parésie*, légère le plus souvent, sont dans la résolution : c'est de l'*amyosthénie* ordinairement sans contracture. Dans tous ces cas , il apparaît manifestement que la lésion de sensibilité préexiste à celle de motricité. La *myotilité* ne répond plus à l'appel excitateur de la sensibilité, parce que l'influx, induit par les fibres sensorielles afférentes, ne suffit plus pour solliciter une réaction motrice efficace. Mais soumettez les muscles de la région hystériquement hémiplégiée à l'électricité, et, sous cette incitation artificielle, vous verrez la motricité , la myotilité reprendre, momentanément au moins, ses fonctions.

Ainsi, l'hémiplégie hystérique complète est bien incontestablement liée à une lésion cérébrale fonctionnelle ou dynamique, alors même que la moelle y est intéressée. On pourrait encore en trouver un surcroît de preuves dans ce fait que, pendant tout le temps de leur hémiplégie (qui dure ordinairement de quinze jours à un mois), les malades accusent une céphalée profonde, intense, dans la région crânienne opposée au côté paralysé. J'ajoute, comme l'ayant observé notamment chez Aspasie Rougier que, s'il y a perte de la faculté de parler par défaut d'incitation réflexe des nerfs de la cinquième et de la huitième paire, c'est dans la région frontale antérieure que la céphalée est fixée.

Nous avançons, en outre, que cette hémiplégie fait élection , dans l'immense majorité des cas, du côté gauche du corps. Il nous faut justifier cette assertion, qui fait l'objet de notre troisième conclusion.

Nos observations personnelles ne permettraient pas le doute. On va voir comment elles sont confirmées par le témoignage des cliniciens en état de faire autorité sur ce point.

C'est d'abord Briquet qui dit (p. 445) : « La paralysie a frappé

» les muscles principaux du tronc et ceux des quatre membres
» sur *6* malades ; ceux des membres du *côté gauche sur 46 ;*
» ceux des membres du côté droit sur *14 ;* ceux des deux membres
» bres supérieurs chez *5 ;* ceux du *membre supérieur gauche*
» chez *7 ;* ceux du membre supérieur droit chez *2 ;* ceux des
» deux membres inférieurs chez *18.* »

Si Briquet eût voulu préciser encore cette étude statistique, il eût constaté que, dans la grande majorité des paraplégies hystériques, il y a des antécédents d'hémiplégie gauche.

Les faits de Landouzy concordent avec ceux-ci ; seulement, Landouzy néglige parfois de signaler le côté hémiplégié. Il a vu la paralysie générale chez 3, et l'hémiplégie chez 14 ; 8 fois il a remarqué que l'hémiplégie siégeait à gauche. Dans les autres cas, le côté affecté *n'est pas indiqué*, mais on ne peut pas supposer que tous les sujets fussent hémiplégiés à droite ; l'auteur l'eût noté, comme il l'a fait pour les huit cas où il spécifie. Axenfeld dit, dans son *Traité des névroses* (p. 627) : « L'hémiplégie hystérique siége *le plus souvent* du côté gauche. »

Luys écrit dans le dernier chapitre de son immense et beau travail sur le système nerveux (p. 661) : « Les anesthésies hys-
» tériques des autres appareils sensoriels se résument dans les
» caractères suivants : elles ont presque toujours lieu dans les
» organes des sens du CÔTÉ GAUCHE, etc. »

Enfin, M. Macario (de Lyon) rapporte quinze observations de paralysie hystérique, dans son Mémoire *sur les paralysies dynamiques et nerveuses*, couronné à Montpellier. Nous voyons, dans la *Gazette Médicale* de 1857, pages 101 à 103, 156 à 158, 171 à 173, 220 à 221, que, parmi ces observations, celles qui portent les n° 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 et 13, ont trait à des malades qui ont tous été atteints d'*amyosthénie* ou d'*anesthésie* hémiplégique GAUCHE. Quant aux observations 8, 9, 10, 11, 14 et 15, il s'agit de *paraplégiques*.

C'est donc toujours à gauche, à une seule observation près (le n° 1, qui reste douteux), que M. Macario a observé l'hémiplégie hystérique. Rien n'est plus concluant. Aussi M. Macario, résumant son chapitre sur la paralysie hystérique, dit-il : « Il
» est plus fréquent de la voir envahir une moitié seulement du
» corps, et *de préférence* le *côté gauche.* » Même constatation pour les muqueuses et les sens du même côté (*Gazette Médicale*, p. 241, année 1857).

Les trois propositions suivantes nous paraissent donc établies :

L'hystérie est par excellence une névrose de la sensibilité; l'hémiplégie hystérique ne se produit jamais indépendamment d'un trouble fonctionnel cérébral; dans l'immense majorité des cas, cette hémiplégie siége à gauche. Reste à savoir pourquoi et comment. C'est là l'objet de nos dernières conclusions.

Tout fait physiologique ou pathologique qui se reproduit d'une façon presque constante dans des conditions déterminées, dépend d'une loi, non du hasard, mot commode seulement pour masquer l'ignorance d'une cause.

Ce fait de la concordance des excitations affectives avec une hypéresthésie de l'hémisphère *cérébral droit* dans l'hystérie, est l'exact et curieux pendant de la coïncidence de l'hémiplégie droite, c'est-à-dire d'une lésion dans l'*hemisphère cérébral gauche* avec la perte de la schématise du langage.

Or, l'expression la plus continue comme la plus active de la puissance de *productivité* cérébrale, c'est bien la composition incessante de la pensée en *langage interne*, de même que l'hystéralgie est le symbole phénoménal de l'*affectivité* morbide.

Le premier corollaire que ces deux faits offrent à l'esprit c'est l'idée d'une certaine inégalité dans la puissance dynamique *des deux ateliers cérébraux* construits d'ailleurs exactement d'après la même structure : le plus fort, c'est manifestement celui qui présente la plus grande somme de puissance efférente, productive et motrice ; le plus faible est celui qui, réagissant moins, reste davantage sous l'action des impressions afférentes, sensitives ou affectives.

Le cerveau, organisé pour s'assimiler les éléments de la pensée et la formuler, est essentiellement un organe d'activité. Divisé en deux ateliers pairs, symétriques, et au besoin supplémentaires, il ne fonctionne qu'à la double condition de recevoir du monde extérieur des *impressions*, de se les approprier et de les élaborer en actes qui, par la volition, provoquent la motricité. Le propre de l'intellect, c'est d'être *percevant*. Cette propriété le rend apte, d'une part, à convertir en actes de sensibilité les impressions affectives ; d'autre part, à réagir en productivité par des actes de volition ou d'incitation motrice.

Or, il apparaît, par les faits pathologiques cités, que le cerveau droit est légèrement l'inférieur de son congénère dans le fonctionnement de la vie ; et, si l'on se rappelle (1) que Gratiolet

(1) Voir le premier chapitre de ce travail.

a établi l'antériorité de formation des circonvolutions du lobe gauche sur celles du droit, ce qui crée un *cadet* parmi ces *deux jumeaux;* si l'on réfléchit que tous les peuples sont naturellement *droitiers*, ou le sont devenus par l'habitude physiologique, ce qui implique la prééminence dynamique de l'hémisphère cérébral gauche sur son homologue ; si l'on observe enfin, ainsi que je l'ai déjà énoncé ailleurs, que, par suite de l'émergence différente des deux carotides primitives chez l'homme, l'hématose cérébrale varie nécessairement un peu pour chaque hémisphère quant à l'intensité et à la vitesse, on n'aura pas à s'étonner d'une certaine inégalité dans les aptitudes *affectives* et de chaque moitié du cerveau, et l'on ne reconnaîtra pas pour cela deux organes différents dans chaque moitié du cerveau, ce qui serait manifestement une erreur.

La substitution de l'incitation électrique à l'action empêchée de l'influence nerveuse, dans des cas donnés de paralysie du sentiment et du mouvement, autorise suffisamment à admettre la réalité d'un *influx* dont les cordons nerveux sont les conducteurs, et dont l'appareil principal est une double pile, représentée par chaque hémisphère cérébral.

Or, si l'on considère que de nombreux faits pathologiques se joignent au grand fait physiologique en vertu duquel les hommes naissent généralement *droitiers*, chez tous les peuples, pour témoigner d'une certaine prééminence de la *pile cérébrale gauche*, laquelle innerve tout le côté droit, sur la pile droite, laquelle innerve tout le côté gauche du corps, on se trouve placé en présence de l'aphorisme physiologique suivant :

« Les mêmes impressions périphériques, transmises par des
» conducteurs semblables à des appareils d'égale force, doivent
» affecter nécessairement d'une manière égale ces appareils. Si
» donc l'observation démontre des effets inégaux sous la même
» incitation périphérique, on est en droit d'en conclure à une
» certaine inégalité dynamique des deux foyers électro-vitaux,
» de telle sorte que le moins puissant pour réagir sera le plus
» prédisposé à être pathologiquement affecté. »

Ce théorème donne la clef de cette singulière préférence de l'hémiplégie hystérique pour la moitié gauche du corps; de même qu'il explique, par une raison contraire, la localisation de la faculté de la parole interne dans l'hémisphère gauche avec paralysie du côté droit du corps. Au plus fort en produc-

tivité, l'action incessante de la pensée schématisée; au plus faible, le contre-coup des impressions affectives.

En un mot, et pour ne parler que de l'hémiplégie hystérique, seule en cause ici : la théorie du *pourquoi*, dans le phénomène qui nous occupe, se ramène à la démonstration qui suit :

Les excitations fournies par le milieu extérieur étant *unes*, si je place, par exemple, ma main droite et ma main gauche sur un fragment de glace à 0°, l'impression transmise par des conducteurs identiques sera la même; mais si l'appareil récepteur est représenté par une puissance dynamique qui vaut 10 à gauche et seulement 9 1/2 à droite, il en résultera ceci : l'appareil le plus faible sera le plus facilement accablé par l'impression excitatrice; car, moins énergique pour se l'approprier, il s'en déchargera moins rapidement, moins complétement, par l'élimination en actes de productivité : c'est ainsi que le même poids de 100 livres paraîtra plus lourd à ma main gauche qu'à ma main droite, et que, par suite, la première sera, plus tôt que la seconde, *atteinte de fatigue.*

Les impressions affectives, exagérées et multipliées, affluent de la périphérie à chaque centre cérébral avec une intensité toute spéciale chez l'hystérique. Chaque foyer cérebral en supporte ce qu'il peut; le plus faible est naturellement le premier surchargé, et si, chez l'hémiplégiée hystérique, c'est presque toujours le côté gauche du corps et les sens de ce côté qui sont frappés, il faut y voir seulement une preuve de l'infériorité dynamique de l'*hémi-cerveau* droit sur l'*hémi-cerveau* gauche, toujours en vertu des effets croisés.

Nous avons choisi l'hémiplégie hystérique comme la plus propre de toutes les paralysies dynamiques, pour étudier les troubles de l'affectivité cérébrale.

La crainte de donner à cette étude des développements fatigants nous engage à supprimer ici de longues pages ayant trait à des hémiplégies dépendant d'autres affections pathologiques. La *Gazette médicale de Paris* a publié (1858 et 1859) un volumineux Mémoire de M. Macario (de Lyon) sur les paralysies dynamiques ou nerveuses. Une lecture attentive de ce travail confirme les données qui précèdent, surtout en ce qui touche l'hystérie; car, pour cette partie surtout, l'auteur a eu soin d'établir la coïncidence des troubles de la sensibilité avec la paralysie à gauche. Les paralysies qui suivent certaines

chloroses, certaines dyssenteries, quelques fièvres typhoïdes, permettent de même de constater que, dans la forme hémiplégique, c'est le plus souvent à gauche que l'on observe l'anesthésie, l'analgésie, ou, quelquefois, l'hypéresthésie. M. Macario ne parle pas des paralysies consécutives à l'angine couenneuse. Dans la seule année de 1859, on trouve, dans le *Recueil des Thèses de Paris* trois monographies : l'une de M. Boutin, la seconde de M. Ranque, la troisième de M. Pery, traitant de la paralysie diphthéritique. Dans les cas, d'ailleurs rares, où ces auteurs, notant l'hémiplégie, ont constaté les troubles spéciaux de la sensibilité, on relève encore une préférence pour les membres du côté gauche. Des observations qui nous sont personnelles ne permettent pas le doute à cet égard. Si nous sommes assez heureux pour appeler sur ce point l'attention des cliniciens, nous ne redoutons pas la contradiction.

Ce premier chapitre, qui n'a trait qu'à des lésions dynamiques, s'occupe seulement de l'*affectivité* et ne concerne que des lésions fonctionnelles de l'hémi-cerveau droit entraînant paralysie à gauche.

Le chapitre suivant permettra, par l'étude de la symptomatologie comparée de la *paralysie apoplectique*, d'opposer dans la même espèce morbide les troubles de la productivité et ceux de l'affectivité cérébrales.

CHAPITRE DEUXIÈME.

Des syndrômes comparés de l'hémiplégie droite et de l'hémiplégie gauche à la suite d'un ictus apoplectique, au point de vue des troubles de la motilité et de la sensibilité. Interversion des phénomènes chez les gauchers de naissance. — Relevé statistique des hémiplégies apoplectiques dans les hospices de Bordeaux. — Conclusion à ce sujet.

Le chapitre qui précède n'établit point de parallélisme entre les syndrômes de l'hémiplégie à droite ou à gauche, au double point de vue des lésions de la motilité et de l'excitabilité. De même que dans le chapitre IV de cette seconde partie, nous étudierons l'atrophie unilatérale acquise du cerveau sous le rapport tout spécial de la coïncidence de cette atrophie dans le lobe gauche, avec la diminution ou la perte des propriétés de PRODUCTIVITÉ, de même, le premier chapitre a pris pour étalon l'hémiplégie hystérique, dans le but de faire des lésions de l'AFFECTIVITÉ une étude toute particulière.

En ce moment, dans ce deuxième chapitre, c'est de la pathologie physiologique que nous allons faire. Il ne saurait donc s'agir ici d'étudier dans ses causes anatomiques et au point de vue de la localisation des lésions nécropsiques, les épiphénomènes de l'hémiplégie apoplectique, consécutive, soit à une simple hypérémie, soit à un raptus hémorrhagique, soit à une embolie ou une ossification artérielle, ou une dégénérescence athéromateuse, un ramollissement ou un travail atrophique. Les deux chapitres qui suivent répondront à cet objet. Ici, nous allons simplement comparer, opposer des symptômes morbides observés sur le sujet vivant.

L'étude d'une série toute fortuite d'accidents hémiplégiques consécutifs à l'ictus apoplectique dans une moitié du cerveau nous a déterminé à réunir les observations qui suivent, et conduit à cette conclusion que, toutes choses égales d'ailleurs, l'hémiplégie apoplectique n'a pas les mêmes distincts, possède une caractéristique différente et spéciale, selon le côté du corps paralysé. Moins nette et moins tranchée en ce que touche les phénomènes anesthésiques que pour l'hémiplégie hystérique, cette caracté-

ristique différente n'en est pas moins réelle. Si, pour un œil peu exercé ou dont l'attention n'est pas spécialement appelée sur le sujet, il n'y a ici que des nuances à peine saisissables, le lecteur pourra juger par les faits nombreux et spécialement détaillés qui vont suivre, qu'un observateur attentif, appliqué à comparer les syndrômes en litige et habitué à les analyser, est amené forcément à constituer selon une loi scientifique, c'est-à-dire d'après une manière d'être constante, une séméiotique propre à l'hémiplégie du côté droit et à l'hémiplégie du coté gauche.

Ce serait mal connaître le terrain sur lequel nous nous plaçons actuellement que nous objecter que, la lésion nécropsique faisant défaut, les observations qui vont suivre sont par cela même infirmées dans leurs conclusions. Je conviendrai facilement que s'il s'agissait ici de faire une monographie de l'apoplexie cérébrale, il ne serait pas possible de catégoriser utilement, sans produire des résultats nécropsiques permettant de rattacher les symptômes à la lésion. Mais tout autre est le problème, car (et je ne saurais trop insister sur ce point) je me place exclusivement ici, en présence du *syndrôme* hémiplégie, à l'effet de rechercher, en les comparant, pour chaque côté du corps, les epiphénomènes propres à la sensibilité ou à la motilité, sans faire dépendre ces phénomènes de telle lésion anatomique plutôt que de telle autre. Ce sera l'affaire des chapitres III et IV d'étudier ce second point de vue. Expliquons nettement pourquoi nous ne devons faire ici que de la symptômatologie.

Qu'étudions-nous, en effet, en ce moment ? La part plus ou moins grande faite aux troubles du mouvement ou du sentiment dans l'hémiplégie apoplectique, selon le côté frappé. Que l'ictus apoplectique ait sidéré la moitié droite ou la moitié gauche du corps, dans les deux cas, bien manifestement, le mouvement spontané, le déplacement volontaire et facile du membre hémiplégié sont devenus empêchés, difficiles ou impossibles. Autrement nous ne serions pas en présence d'un paralytique. Mais ce qui fait la différence essentielle, ce qui constitue le distinct capital au point de vue seméiotique qui nous occupe, c'est la part qui revient aux lésions du sentiment *(sensibilité cutanée, excitabilité musculaire, sensibilité sensorielle spéciale*, et *affectivité intellectuelle* ou *sentiment psychique)* selon l'hémisphère du cerveau qui a été lésé apoplectiquement. Ce que l'observation attentive démontre — comme on le verra plus

loin — c'est qu'à la suite d'une attaque d'apoplexie ayant frappé la moitié droite du corps, tout ce qui affère aux lésions si diverses et si multiples de la sensibilité reste ordinairement intact. Dans ce cas, on le sait, la lésion anatomique appartient normalement à l'hémi-cerveau gauche. Par contre, à la suite de l'hémiplégie du côté gauche du corps (lésion anatomique normale dans l'hémisphère droit), la sensibilité cutanée, l'excitabilité musculaire, la sensibilité sensorielle spéciale ou l'affectivité intellectuelle sont lésées d'une façon en quelque sorte constante, parallèlement à la motilité. On nous objectera qu'il existe nombre de faits d'hémiplégie à gauche sans lésion de la sensibilité, et quelques hémiplégies à droite avec des troubles notables de cette même sensibilité; que, dès lors, l'autopsie seule peut fixer. A quoi je réponds : il est vrai que quelques faits contradictoires se présentent, mais ils éclairent plutôt qu'ils n'infirment la masse des autres faits contraires. Les troubles de la sensibilité paraissent souvent avoir manqué avec l'hémiplégie gauche, alors qu'un observateur exercé les aurait retrouvés. En effet, tantôt le malade est examiné après un laps de temps trop long; d'autrefois, au contraire, à un moment trop rapproché, alors que la confusion existe dans les symptômes. On note souvent enfin qu'il n'y a pas de lésion de la sensibilité, parce que l'anesthésie n'existe pas; mais s'est-on assuré s'il n'y avait pas hypéresthésie? or, l'hypéresthésie est aussi une perversion du sentiment; enfin, la plupart des observateurs — leur attention n'ayant pas été appelée sur ce point — ont négligé l'examen des sens spéciaux et de l'affectivité générale. Quand on étudie des faits *zoonomiques*, on ne doit pas espérer, pour constituer les caractères d'une loi scientifique, cette fixité mathématique invariable qui appartient aux formes des *corps inorganiques*. C'est la dominante seule qui peut déterminer. Or, les faits observés, bien et en grand nombre, ne permettent pas le doute sur cette opposition séméiotique déterminée par la dominante des faits.

Qu'en conclurons-nous donc? Que l'hémi-cerveau gauche est un organe dissemblable de l'hémi-cerveau droit? Que le corps strié, que la couche optique peuvent posséder à droite des propriétés qu'ils n'ont pas à gauche? Nullement; mais que les foyers principaux d'excitation motrice et sensitive sont inégalement lésés, à la suite d'un ictus apoplectique, selon que la lésion se produit dans un hémisphère ou dans l'autre. De telle sorte,

par exemple, que si les fibres motrices se continuant de la moelle à travers le bulbe et le cervelet jusqu'au cerveau à proprement parler ont plus particulièrement pour foyer central et point de ralliement le corps strié, tandis que les fibres sensitives aboutissent plus spécialement à la couche optique, c'est le corps strié qui sera le plus fréquemment atteint dans les lésions de motricité, du côté gauche du cerveau ; tandis que ce sera la couche optique qui sera le plus souvent lésée dans les lésions de sensibilité du côté droit des hémisphères.

Qu'il me soit permis maintenant d'ajouter que je n'avance pas là des faits d'après mes seules observations. Andral, Rostan, Lallemand, Bouillaud, E. Gintrac, Parchappe, Turner, Baillarger, Broca, Charcot parmi les cliniciens ; et parmi les physiologistes dont les travaux sont vivants, Luys, Beaunis, E. Fournié et l'américain Nothnagel, (ces trois derniers par leurs expériences sur les animaux vivants, notamment à l'aide d'injections interstitielles), confirment implicitement ou explicitement ces données.

Aussi malgré la difficulté qui résulte de ce que, avant nous, les observations recueillies d'hémiplégie apoplectique ne l'avaient jamais été avec annotation spéciale des troubles de la sensibilité ou de la motilité *selon le côté du corps frappé*, on peut s'assurer, par une lecture attentive des observations ci-annexées, que nos inductions sont cliniques et expérimentales.

Nous avons dû, même dans une étude essentiellement physiologique, faire la part à l'anatomie pathologique. Les deux chapitres suivants le prouvent. Mais nous ne saurions oublier un instant que ce volumineux Mémoire n'est écrit que pour exposer, expliquer, démontrer une séméiotique différentielle, soit de physiologie anatomique, soit de physiologie clinique. J'ajoute que lorsque la mort approche, comme conséquence de l'hémorrhagie cérébrale ou du ramollissement ou de tout autre cause paralytique dans l'encéphale, la confusion se produit nécessairement avec la complication dans les syndrômes.

Les troubles se confondent en se multipliant, et le clinicien se trouve bientôt en présence d'un inextricable écheveau, duquel il n'est plus possible de débrouiller ce qui touche à l'intellect et à la motilité de ce qui appartient à la sensibilité. Ce n'est donc qu'au point de vue des lésions déjà anciennement observées que la nécropsie pourra nous rendre de réels services.

Ces explications données, disons comment nous avons observé.

La base nécessaire pour asseoir nos conclusions est de donnée expérimentale et constitue une loi générale en physiologie pathologique; nous voulons parler des effets croisés de la paralysie apoplectique effets tels que, normalement, quand une moitié du corps est frappée d'hémiplégie sous la dépendance d'un ictus apoplectique on est autorisé à placer la lésion anatomique dans l'hémisphère cérébral opposé au côté du corps paralysé. Nous nous sommes expliqué, dès le début de cet ouvrage, assez longuement et au point de vue anatomique et au point de vue physiologique sur cet entrecroisement, pour n'avoir pas à y revenir ici.

Prenons donc un premier sujet d'examen : c'est un homme que je suppose d'un tempérament sanguin, d'une constitution pléthorique, âgé de quarante-cinq à soixante ans. Il tombe, en sortant d'un repas copieux, frappé d'apoplexie cérébrale. Quand on le relève, toute la moitié droite du corps est sans mouvement. Cette abolition de la motilité persiste plusieurs jours, ou se termine par une mort rapide. Durant son *attaque*, le malade a perdu absolument connaissance. Il a eu des éjections stomachales et des déjections alvines; la langue et la bouche sont déviées ; la faculté de parler est abolie ou très empêchée ; la déglutition difficile, la respiration pénible, stertoreuse. Il n'est pas indispensable de pratiquer l'autopsie, pour savoir que la lésion anatomique a son siége dans l'hémisphère cérébral droit ; à moins d'une exception que l'on rencontre à peine une fois sur cent.

Par contre, voilà une dame de cinquante à soixante-dix ans : constitution à prédominance nerveuse plutôt que sanguine, elle se plaint depuis longtemps, notamment dans les articulations des membres du côté gauche de douleurs névralgiques qui peuvent donner le change pour un rhumatisme ; elle ne dort plus bien, accuse des digestions pénibles ; le médecin constate une impressionnabilité exagérée, une irritabilité excessive ; la céphalée est habituelle ; puis, un jour, sans prodromes plus spéciaux, cette personne s'affaisse sur elle-même, perd plus ou moins complétement connaissance ; la bouche et la langue sont déviées à gauche ; on relève la malade paralysée du bras et de la jambe gauche ; la parole, un instant embarrassée, ne tarde pas à revenir claire et distincte. La moitié gauche du corps, privée de mouvement, est en même temps soit anesthésiée, soit plus rarement, hypéresthésiée ; la malade tente d'effectuer des

mouvements de déplacement spontanés à l'aide des membres paralysés, mais elle en est abolies plutôt par des douleurs intenses dans les articulations que par l'abolition directe de la motilité. La déglutition s'effectue bien, les fonctions de respiration et de circulation ne sont pas abolies; cette malade vivra des semaines, des mois, quelquefois des années. Ici encore, le praticien ne se compromettra pas, en assignant à cette hémiplégie gauche, pour cause anatomique, une lésion ayant son siége dans l'hémisphère droit du cerveau.

Ainsi, alors même que nous préjugeons le siége de la lésion cérébrale, nous ne sortons pas du domaine de l'expérimentation. Car, d'une part, l'expérimentation a démontré que les faits anatomiques sont tels que nous les rapportons; et, d'autre part, c'est une étude de seméiotique et non un travail d'anatomie pathologique qui nous occupe en ce moment.

Aussi la difficulté n'est-elle pas là. Elle réside tout entière dans le choix d'une méthode expérimentale sûre pour opposer ou comparer des syndrômes parallèles.

De même que chaque industrie a ses artistes, chaque science naturelle ses praticiens, de même l'expérimentation clinique exige des observateurs spécialement exercés. La bonne foi dans le compte rendu, l'exactitude et l'aptitude réelle, spéciale dans l'observation, telles sont les qualités nécessaires d'une bonne dissertation clinique. Il faut savoir regarder, entendre, toucher notamment, pour être en droit de conclure cliniquement. Nous devons donc, alors qu'il s'agit d'un point nouveau d'observation et d'expérimentation clinique, exposer, afin que le lecteur les juge, les procédés d'expérimentation que nous avons cru devoir adopter.

Il est bien exact que le point de vue scientifique est nouveau; car si les études de rapport entre la lésion organique et la lésion fonctionnelle sont aussi anciennes que la science de l'anatomie pathologique, le fait de classer les syndrômes paralytiques de l'hémiplégie, d'après le côté du corps hemiplégié pour les rattacher spécialement à la lésion d'un hémisphère cérébral en opposant les troubles de la sensibilité à ceux de la motilité, ce fait clinique est nouveau et nous est propre.

Je sais bien que des anatomo-physiologistes ont tenté de donner au corps strié, à la couche optique, à la troisième circonvolution frontale, au bulbe, à la substance corticale, etc., des fonctions spéciales. Il en est même, comme Simon du Puy, qui ont tenté de créer un *homo duplex*, en dédoublant

l'homme en deux individualités, soumises chacune à un cerveau spécial. Nous n'avons pas à juger ici ces tentatives, mais à établir seulement que chacun des hémysphères cérébraux étant un organe pair et symétrique de son collatéral, il existe cependant entre eux deux une différence dynamique telle, que l'affectivité et la productivité, la sensibilité et la motricité possèdent dans ces deux foyers de vie des appareils de dynamisme inégal.

Or, puisque, en définitive, la cellule nerveuse est dépositaire de l'excitabilité vitale sous ces deux formes : *sensibilité*, *motricité*, c'est dans l'étude comparée des lésions de ces deux grandes propriétés que repose la solution de notre problème, et c'est dans l'art de bien observer les troubles opposés du mouvement et du sentiment que gît la valeur de notre méthode analytique.

La donnée primordiale, le fait brut, est du domaine de tous : un foyer apoplectique dans un hémisphère cérébral et des lésions de la motilité du côté opposé à cet hémisphère. Noter si ces lésions s'accompagnent ou non de troubles de la sensibilité et enregistrer le rapport des troubles avec le côté atteint, telle est la tâche.

Voici, maintenant, comment nous procédons dans notre examen :

Nous écartons premièrement de notre cadre d'investigation tous les cas d'hémiplégie mal définis, c'est-à-dire dans lesquels l'hemiplégie est incomplète ou imparfaitement limitée : soit qu'il y ait des doutes sur la nature même de la cause, au point de vue du génie apoplectique, soit que la paralysie, tout en frappant spécialement un côté du corps, n'ait pas laissé complétement indemne le mouvement dans l'autre côté, soit enfin que les phénomènes revêtent un caractère passager ou intermittent.

Nous excluons secondement les sujets paralysés depuis déjà des années, parce qu'alors les troubles primordiaux de la sensibilité et même de la motilité ont perdu de la netteté des syndròmes propres à l'hémorrhagie cérébrale, et que le tableau peut s'être compliqué d'éléments étrangers à l'hémiplégie proprement dite.

L'expérience gagnée par plusieurs années d'observation, tant dans les hôpitaux qu'en ville, nous a prouvé qu'il existe une époque spéciale et surtout convenable pour étudier utilement les malades au point de vue qui est le nôtre.

C'est ainsi que, pendant les douze ou vingt premières heures, dans la période du collapsus qu'on appelle l'*étonnement cérébral,* l'organisme vivant tout entier est tellement troublé, qu'il est difficile, sinon impossible, de faire la part exacte des lésions de la sensibilité et de la motilité.

C'est du huitième au quinzième jour après l'hémorrhagie, qu'il faut principalement observer les hémiplégiques, plus spécialement ceux frappés du côté droit du corps, quand on s'occupe surtout des lésions de motilité. Il convient de laisser passer un temps un peu moindre si l'on veut relever, principalement chez les hémiplégiés à gauche, les troubles de la sensibilité.

Par lésions de *motilité* ou mieux, de *productivité cérébrale*, nous ne visons pas seulement les troubles de la myotilité, mais tout ce qui se rapporte à l'activité cérébrale manifestée par des mouvements réflexes ou non. Ainsi, la faculté de réunir les éléments de la pensée et de la composer en langage intérieur, de la transmettre au bulbe, de l'exprimer par des sons articulés ; les lacunes dans la volition, appartiennent à cette catégorie, tout aussi bien que la paralysie du biceps crural ou celle des muscles de l'œsophage et du pharynx.

Le travail d'observation n'est pas toujours, ici, un travail facile, car il peut arriver que l'inertie d'un organe dépende aussi bien d'une lésion première de la sensibilité que d'une abolition directe de la motilité. Je citerai deux exemples : la vision peut-être affaiblie ou abolie par une amaurose, ce qui est une lésion franche de la sensibilité ; c'est ce qu'on observe souvent dans la paralysie hystérique et dans certaines hémiplégies apoplectiques du côté gauche du corps. Il faut distinguer ces troubles visuels de ceux qui dépendent d'une parésie motrice directe des nerfs du sympathique fournissant les fibres radiées ou simplement d'une paralysie des moteurs de l'œil. Les fonctions de la vessie peuvent être suspendues ou supprimées sous deux influences opposées : soit parce que les nerfs sensitifs de cet organe sont anesthésiés, auquel cas le sujet n'est plus soumis à *l'avertissement du sens musculaire* (c'est ce qu'on observe chez les hémiplégiés hystériques qu'il faut sans cesse sonder, et aussi chez certains hémiplégiés apoplectiques frappés du côté gauche), tandis que, ordinairement, avec une hémiplégie apoplectique frappant la moitié droite du corps, c'est le sphyncter moteur qui est directement atteint, ce qui entraîne une incontinence d'urine.

Ce n'est donc pas, on le voit, chose si simple, que l'examen d'une hémiplégie tel que nous le comprenons.

Et d'abord, quelle que soit la prédominance de forme, quel que soit le côté atteint, dans l'hémiplégie apoplectique on est toujours en présence d'une lésion de la myotilité. En effet, qu'il s'agisse d'un hémiplégique à droite ou à gauche, s'il y a eu réellement ictus apoplectique, le mouvement est toujours atteint dans le côté opposé à l'hémisphère malade. On serait autorisé à considérer un hémiplégique chez lequel la sensibilité serait seule intéressée, comme un *névrosique*, sans désordre appréciable dans la pulpe cérébrale.

Ces principes posés, l'observateur doit s'enquérir tout d'abord du laps de temps écoulé depuis l'attaque paralytique. La paralysie motrice est-elle avec ou sans contracture? Se limite-t-elle aux membres d'un seul côté? On doit donc avant tout tenter la flexion ou l'extension du membre. Pour les paupières, il faut les soulever du doigt, attentivement, et s'assurer si leur affaissement est ou non indépendant de toute intervention volontaire. L'immobilité de la langue dans sa déviation, ou au contraire sa motilité spontanée possible, doivent être essayées à l'aide d'une spatule. On devra encore présenter des liquides à avaler par gorgées au malade, car il importe au premier chef de s'assurer si les muscles moteurs du pharynx et de l'œsophage sont ou non atteints, cette lésion motrice étant une des plus graves, une des plus décisives au point de vue d'un pronostic rapidement fatal. Même remarque pour les fonctions de défécation. Quant à l'activité cérébrale, aux lésions de productivité intellectuelle, il faut étudier attentivement tous les symptômes : impossibilité de former, d'associer des idées (ce que nous avons dénoncé ailleurs, *aphrasie*); perte de la mémoire des mots, des sens, des lieux, des idées, du goût, de l'odorat; *amnésie verbale* ou *idéale* ; impossibilité de vouloir ; difficulté partielle ou absolue de schématiser la pensée en mots, et d'en transmettre la composition au système olivaire (*aphasie*) ; enfin, impuissance à réunir et coordoner les mouvements pour l'articulation et la phonation (paralysie glosso-labio-pharyngée et laryngée, ce que nous appellons *alalie*). Tous ces troubles importants de la productivité cérébrale se constatent particulièrement chez des apoplectiques hémiplégiés du côté droit, à la suite d'une lésion anatomique dans l'hémi-cerveau gauche. C'est en provoquant d'une manière intelligente les manifestations de la pensée et de la

parole qu'on parvient à enregistrer de précieuses données sur ce sujet.

Les procédés d'investigation qui conviennent le mieux, en ce qui touche les troubles de la sensibilité, nous ont paru les suivants :

Pour s'assurer d'une abolition partielle ou totale de l'impressionnabilité cutanée, il suffit d'effleurer avec une épingle la peau du membre du côté pralysé, de la pincer plus ou moins fort sur différents points. Il existe des instruments esthésiométriques, des sortes de compas avec échelle graduée, à l'aide desquels on obtient des données fort précisés touchant la distinction que le patient peut faire des excitations ainsi provoquées. On interroge ensuite plus profondément l'excitabilité impressionnelle dans la masse même des muscles, soit par une pression manuelle fortement pratiquée, soit par des courants électriques. L'hyperesthésie se constate par des procédés analogues. Dans tous les cas, on a soin d'opposer attentivement en les comparant les deux côtés du corps. Il est intéressant enfin,— ce qui ne se fait bien que dans un service hospitalier, — d'examiner comparativement par les mêmes procédés des hémiplégiques paralysés d'un côté différent ; de faire cet examen devant et avec les élèves.

Les troubles de la sensibilité spéciale ou sensorielle offrent un vif intérêt ; l'importance de leur constatation est grande.

En ce qui touche la vision, tout médecin connaît les moyens de s'assurer si la pupille est ou non contractile ; si les muscles moteurs de l'œil sont ou non en puissance de leurs fonctions.

La simple expérience consistant à fermer alternativement l'un et l'autre œil, en soumettant sous la même lumière les mêmes objets, à une distance égale, donne de suite des résultats concluants, au point de vue de la diplopie, de l'amblyopie, du strabisme, du presbytisme, de la myopie, de la cécité complète.

La vérification des fonctions de l'ouïe est, de même, chose simple et facile. On ferme successivement chacune des deux oreilles, et l'on soumet comparativement à une détonation ou à un simple bruit régulier celle qui reste ouverte : Il suffit d'enregistrer la différence de perception.

En ce qui concerne la gustation, bien que la langue soit un organe impair et médian, il y a à recueillir les données les plus instructives. Le rafé médian qui partage la langue en deux moitiés symétriques en fait, chez certains hémiplégiés, au point

de vue de la sensibilité, deux organes comme distincts. On peut constater chez beaucoup d'hémiplégiés à gauche, notamment chez des femmes hystériques, que le sens du goût, conservé ou exalté d'un côté de la langue, est aboli ou perverti de l'autre côté. Un grain de sel, de poivre, une goutte de citron, de vinaigre, des fragments de piment rouge, paraissent ne produire aucune impression, ou des impressions qui ne sont pas distinguées chez certains hémiplégiques.

Même observation, beaucoup plus délicate, souvent impossible à pratiquer sur les organes génitaux de la femme.

Le sens de l'olfaction est celui qui donne le moins, par la division des expériences, des résultats différentiels. L'odorat est en totalité aboli ou conservé, mais il n'y a rarement préférence pour l'une ou l'autre narine. C'est là une donnée intéressante si l'on se reporte à la distribution du nerf olfactif (1).

Ces détails, qu'on accusera peut-être de longueur, nous ont cependant paru devoir être présentés, comme une introduction nécessaire aux *observations personnelles* que nous allons enfin exposer.

Observations personnelles.

PREMIÈRE SECTION — HÉMIPLÉGIES DES MEMBRES DROITS

OBSERVATION I. — *Hémiplégie avec contracture du membre supérieur droit. — Aphasie franche et complète. — Perte absolue du mouvement avec conservation intégrale de la sensibilité sous toutes ses formes, et de l'intelligence.*

Cette observation, recueillie par nous en 1864 dans le service que nous possédions à l'hospice des Incurables, est extraite de notre *Pathogénie du langage articulé* publiée par la *Gazette hebdomadaire* en 1865.

Il s'agit d'une dame..., âgée alors de quarante-cinq ans, entrée

(1) Le nerf olfactif sort de la partie postérieure, supérieure et interne de la base du lobe antérieur du cerveau, par trois cordons principaux dont la réunion produit le *trigone olfactif*, à l'extrémité duquel le nerf se renfle en un corps oblong, *bulbe olfactif*. C'est la face inférieure de ce bulbe qui sortant par les ouvertures de la lame criblée, se distribue dans la portion de la pituitaire qui, revêt la voûte des fosses nasales. La surface supérieure de la cloison, le cornet supérieur, le cornet moyen et le meat qui les sépare, sont les seuls sièges des impressions olfactives.

à l'hospice depuis 1858, privée de la parole depuis 1857, épileptique et hémiplégique du bras droit.

Douée d'un esprit très pénétrant et d'un caractère très irritable, cette dame n'est paralysée ni de la langue, ni de l'orbiculaire des lèvres. Elle lit beaucoup, avec ardeur, et prouve par des signes, qu'elle comprend parfaitement ce qu'elle lit. Ne pouvant se servir de la main droite, il lui est presque impossible d'écrire. Cependant, elle figure avec un crayon sur une ardoise les lettres nécessaires pour composer les mots ; quant à la faculté d'émettre des sons *articulés*, tout son vocabulaire se borne à deux uniques mots : *oui* et *non*. Elle sait d'ailleurs en faire une application si intelligente, qu'en lui adressant la parole par questions, il est possible de suivre une conversation avec elle. En dehors des mots *oui* et *non*, quand elle essaye de parler, cette femme ne peut que dire : *Baden*, *Badena*, *Abaden*. Il n'y a d'ailleurs chez elle aucun symptôme de paralysie glosso-labio-pharyngée. C'est la seule faculté cérébrale de composer la pensée d'ailleurs très nette, en phrase et en mots, qui lui manque; elle ne schématise pas l'idée : véritable type d'aphasie franche. Nous venons de revoir en 1873 cette femme que nous soignions en 1863 ; son état est toujours le même : intelligence vive et intègre, attaques épileptiques rares, bras droit contracturé, doigts fortement rétractés, immobilité absolue, mais sensibilité conservée. Le sujet marche en trainant la jambe droite.

Observation II. — *Crampe des écrivains, hémiplégie droite. — Amnésie verbale suivie plus tard de paralysie glosso-labio-pharyngée. — Abolition graduelle de la productivité cérébrale. — Sensibilité cutanée conservée.*

M. R***, âgé de trente-deux ans, étudiant en médecine, désirant obtenir le titre d'officier de santé, est peu favorisé du côté de l'intelligence, absolument privé de mémoire, et obligé par une position de fortune malheureuse à exercer un métier étranger à la profession qu'il poursuit.

Ce jeune homme, d'un tempérament bilieux, d'une constitution lymphatique, est timide, assidu aux cours ; il paraît porter l'attention la plus soutenue aux explications du professeur, mais quand on l'interroge, on est étonné de constater qu'il ne retient rien, et parait fort peu comprendre.

Pendant quelques mois, nous le voyons disparaître de l'Ecole.

Au mois de juin 1863, nous sommes appelé à l'examiner, et nous constatons l'état suivant : M. R*** subvenait depuis deux ans à ses premiers besoins en exerçant, durant de longues heures chaque nuit, le métier d'écrivain-copiste. Il fut bientôt saisi, dans la main droite et l'avant-bras, de crampes, fourmillements et engourdissement des doigts. Après un mal de tête intense, il se réveilla un matin avec la jambe droite paralysée et le bras droit contracturé. Sa mémoire était déjà presque annulée et il ne parlait que lentement en hésitant avec une articulation de mots à peine dessinée. A partir de ce jour, ce fut une véritable aphasie qui le frappa. La vue aussi était très compromise ; la commissure des lèvres déviée à droite, et la langue manifestement abattue de ce côté. La sensibilité cutanée était d'ailleurs peu modifiée, quoique émoussée. Le malheureux tomba de plus dans un état d'hébêtude général qui finit par l'emporter. Jamais les lésions de la productivité cérébrale ne coïncidèrent d'une manière plus frappante avec une perte de la motilité dans les membres du côté gauche.

Observation III. — *Hémiplégie des membres droits. — Lésion de la motilité. — Troubles dans la faculté de penser et d'articuler les mots. — (Aphaso-aphrasie.)* — Marie Riffaud, femme Lascabrats, née à Marmande, pensionnaire de l'hospice des Vieillards depuis 1869, âgée de soixante-dix-huit ans, constituée encore fortement ; tempérament sanguin, intelligence ordinaire, mémoire conservée. Elle dormait paisiblement dans un des dortoirs de l'hospice, lorsque vers minuit, en avril 1864, elle fut assaillie par une aliénée, qui vint se pendre subrepticement à ses épaules, en l'appelant *voleuse*. Lascabrats, terrifiée, pousse un cri étouffé et perd connaissance. Revenue à elle, cette malheureuse est paralysée des membres droits; elle ne peut plus traduire sa pensée par le langage articulé. Je la vis le lendemain et constatai cette mutité alors absolue. La face était congestionnée, la pupille contractée; il y avait de la stupeur dans la physionomie, la langue était déviée à droite. Je la saignai. Elle prit ensuite du calomel et subit l'application d'un vésicatoire à la nuque. Après quinze jours, la malade, énergiquement révulsée, peut dire les mots *oui* et *non* ; mais elle les applique mal. On s'aperçoit cependant qu'elle comprend tout ce qu'elle dit. Un mois après, Lascabrats construit lentement, difficilement quelques phrases. En juillet, elle parle, mais présente

ce phénomène étrange. Si je lui dis : « Racontez-moi comment la femme Jouaud vous fit perdre la parole en vous faisant peur ? » Lescabrats, raconte fidèlement et assez facilement ; on la saisit bien. Mais si j'ajoute : « Vous dites que ne pouvant répondre, vous compreniez cependant les questions qu'on vous posait ? Comment se fait-il que vous ne puissiez y répondre ? » Alors Lascabrats devient vultueuse, balbutie, et retombe dans l'impossibilité de parler.

A cette époque, elle était encore hémiplégiée du bras droit et traînait la jambe du même côté. Comme trouble de la sensibilité, elle éprouvait des fourmillements. Deux mois plus tard, le 29 octobre, elle était guérie, sauf un certain embarras de parole qui la suivit jusqu'à la mort, survenue à la suite d'une seconde attaque, deux ans plus tard.

Observation IV. — *Hemiplégie droite avec contracture des membres de ce côte. — Perte absolue de la parole, de la déglutition et de la motilité à droite du corps. — Quand on excite la sensibilite dans le côté paralysé, elle se traduit par des mouvements reflexes des membres gauches qui ont conserve le mouvement et le sentiment.* — Mme Pons, soixante-dix-huit ans, est atteinte en janvier 1867, après un repas relativement copieux, d'une attaque d'apoplexie foudroyante. Sa bru vient nous chercher à la hâte et nous trouvons la malade dans l'état suivant :

Hémiplégie complète du mouvement dans toute la moitié droite du corps ; impossibilité absolue d'articuler un seul mot ni même d'émettre le moindre son vocal ; commissure des lèvres et langue fortement déviées à droite ; vue paraissant abolie ; paralysie du pharynx et de l'œsophage ; inspirations difficiles ; quand on pince le bras ou la jambe du côté paralysé, la malade fait une grimace et soulève le membre correspondant du côté opposé du corps. Si l'on exagère la piqûre, la face se colore, mais la malade est impuissante à produire un acte cérébral témoignant de sa douleur. Seulement, elle semble éprouver dans la partie gauche du corps les impressions excitatrices que l'on provoque du côté droit. En un mot, la sensibilité ne se manifeste plus que par des actes reflexes dans les membres gauches sous l'incitation de l'hémi-cerveau droit, qui semble désormais le seul foyer de sensibilité et d'affectivité.

La malade, qui est devenue gâteuse, succombe malgré le trai-

tement dérivatif et antiphlogistique le plus actif, au bout de soixante-huit heures de cet état désespéré;

Observation v. — *Hémiplégie des membres supérieurs droits. — Congestion apoplectiforme. — Paralysie de la motilité dans le bras droit. — Alalie spéciale et perte de la mémoire des nombres.— Conservation de la sensibilité tactile* — Mme B..., vingt-neuf ans, tempérament nervoso-sanguin, constitution de bonne apparence, est femme de service. Elle fait, depuis deux ans, le ménage chez M. X..., notaire à Bordeaux. Elle se présente à notre consultation au mois de juillet 1864.

La parole est extrêmement difficile; certains mots sont impossibles à prononcer, et ceux que la malade articule le sont à la manière des Allemands, avec un renversement complet des consonnances françaises. Il arrive encore fréquemment à Mme B... de perdre subitement la mémoire des mots usuels. Elle se sert très imparfaitement du bras droit, dont la motilité est encore empêchée par un peu de contracture. La sensibilité cutanée est intacte et paraît l'avoir été toujours. Interrogée sur la cause de son infirmité, Mme B... nous donne les détails suivants :

Mariée depuis un an à peine à un mari ivrogne, et enceinte de quatre mois environ, Mme B... faisait souvent des reproches énergiques à son mari au sujet de son inconduite. Un soir, il s'ensuivit une scène d'intérieur très violente. Son mari la frappa du pied au ventre et l'effraya par des gestes menaçants. Sous le coup de cette terreur et à la suite de la voie de fait, Mme B... perdit connaissance et ne revint à elle qu'après une crise convulsive qui la laissa parfaitement muette et paralysée du bras droit. Le lendemain elle faisait une blessure de quatre mois. La jambe droite, quoique moins atteinte, était très engourdie; la sensibilité cutanée se conserva parfaitement dans les deux membres. Seul, le sens spécial de la vision fut quelque temps atteint.

A la suite d'un traitement qui fut surtout antiphlogistique, la malade put bientôt marcher et recouvrer incomplétement le mouvement du bras droit.

Mais la parole ne revint pas; Mme B... dut réapprendre à parler et n'y parvint qu'en prononçant les mots à la façon des Flamands et des Teutons. Chose plus singulière, son intelli-

gence fut rapidement recouvrée; mais la mémoire présenta la très curieuse lésion que voici : Mme B... allait au marché, et faisait pour son maître un choix parfait d'aliments. Mais soit qu'on la payât, soit qu'elle soldât elle-même la marchandise, elle ne pouvait jamais dépasser la somme de deux francs, parce qu'il lui était impossible de compter quoi que ce soit au-dessus de quarante sous. Jusqu'à ce chiffre, tout allait au mieux ; mais aussitôt le chiffre dépassé, elle ne comprenait plus rien et devenait incapable de tout contrôle.

Nous vîmes là une lésion remarquable de la productivité cérébrale, au moins aussi intéressante par la lésion spéciale de la mémoire que par l'hémiplégie avec contracture et crises convulsives dans le bras droit.

Appelé à continuer des soins à cette femme, âgée aujourd'hui de trente-huit ans, nous l'avons vue recupérer graduellement la liberté des mouvements et l'usage de la mémoire des nombres. Mais elle continue de prononcer les consonnes à la manière des Allemands et ne peut parler que très lentement.

Observation vi. — *Hémiplégie droite. — Perte de la vision, de la mémoire et de la parole.* — M. Dup... âgé de soixante-trois ans, cordonnier, s'impose depuis deux années des privations cruelles pour maintenir sa fille au Conservatoire de musique de Paris. Cet excellent père vit exclusivement de pain trempé dans du café ; il ne boit que de l'eau. Six mois après ce genre de vie, il perd la vue de l'œil droit ; il éprouve en même temps une grande difficulté à traîner la jambe de ce côté, et ne peut plus fermer la main droite. Chez ce malade, la mémoire s'éteint graduellement par les idées, puis par les mots. Ceux qu'il prononce ne s'appliquent pas à ce qu'il veut dire. En ce moment, il est hémiplégié de la motilité seulement, dans les membres droits.

Plus tard, il perdit la vue de l'autre œil, devint gâteux, et mourut en salivant, atteint de paralysie glosso-labio-pharyngée.

Observation vii. — *Hémiplégie droite. — Conservation exceptionnelle de la parole.* — Laborde (Pierre), cinquante-neuf ans, né à Orthez (Basses-Pyrénées), est hémiplégié du bras et de la jambe droite depuis un mois (octobre 1868). Il fait exception à l'immense majorité des sujets présentant ce

type de paralysie, en ce sens que, n'étant pas gaucher et étant hémiplégié à droite, il a conservé dans toute son intégrité la faculté du langage articulé.

Observation viii. — *Hémiplégie droite. — Perte de la parole. — Intégrité de la sensibilité.* — Laulan (Pierre), soixante et onze ans, ancien douanier, né à Sainte-Eulalie (Landes), est hémiplégique du bras et de la jambe droite. Pas de lésion de la sensibilité ; en revanche, grand embarras de la parole ; paralysie glosso-labio-pharyngée.

Observation ix. — *Hémiplégie des membres droits. — Paralysie avec contracture du mouvement dans toute la moitié droite du corps. — Suppression absolue de la parole. — Paralysie du pharynx et de l'œsophage. — Quand on provoque la sensibilité à droite, elle se manifeste par des mouvements reflexes à gauche.* — M. M......, inspecteur d'assurances, autrefois négociant dans une condition élevée, est âgé de cinquante-trois ans. Grand, robuste, d'une constitution athlétique, d'un tempérament franchement sanguin, il joint à une grande activité physique une ardeur excessive au travail. Des préoccupations sérieuses et multiples occupent depuis quelque temps, outre mesure, son esprit fatigué.

Dans les derniers jours de décembre, jouant le soir aux cartes avec sa femme et sa demoiselle, jeune personne de seize ans, il perd tout à coup la parole, et ne peut désigner la carte qu'il veut jouer. Sa famille croit d'abord à une plaisanterie ou à une lipothymie passagère, mais elle ne tarde pas à s'assurer que la bouche est légèrement déviée à droite ainsi que la langue ; la jambe du même côté est très engourdie et le bras droit retombe inerte.

Malgré cela, une saignée, des purgatifs répétés, un repos complet rendent rapidement au malade l'usage presque complet de ses premiers moyens. L'espoir et la tranquillité revenaient au foyer, lorsque neuf jours après, le malade est de nouveau et subitement foudroyé : on nous appelle à la hâte, nous constatons une hémiplégie complète, avec contracture, de toute la moitié droite du corps. La sensibilité provoquée dans les membres droits ne répond que par des mouvements dans les membres correspondants du côté gauche, où le sentiment et le mouvement restent intacts. La bouche et la langue sont fortement déviées

à droite. La paralysie du larynx, du pharynx et de l'œsophage complètes ; impossibilité absolue d'émettre un son, d'articuler une syllabe. Le sujet est dans l'impuissance de fournir le moindre acte de productivité cérébrale. Il tombe bientôt dans un état comateux qui l'enlève en trois heures.

Observation x. — *Hémiplégie des membres droits. — Aphasie hyperesthésie de tout le côté droit du corps. — Autopsie Hemorrhagie de la couche optique gauche.*— Terminons cette première série par la reproduction de l'observation suivante, due à l'obligeance de notre ami M. François Franck, premier interne, aide de clinique du professeur H. Gintrac. Ici, la nécropsie suit la symptomatologie ; elle montre exceptionnellement une lésion de la sensibilité avec parésie de la motilité dans les membres du côté droit. Mais cette lésion est de l'*hyperesthésie*, non plus de l'anesthésie, comme on va en constater dans la série des hémiplégiques à gauche. Nous avons rencontré et nous reproduisons, dans le chapitre suivant, deux faits analogues. La lésion de la couche optique concorde presque sans exception avec une perversion de la sensibilité ; mais tandis que, si c'est la couche optique droite qui est affectée, c'est de l'anesthésie qu'on observe à gauche. Les troubles fonctionnels paraissent se traduire par de l'hyperesthésie, si la couche optique malade est celle de l'hémi-cerveau gauche, et que la paralysie soit à droite.

Voici cette observation :

Femme, 66 ans, entrée à l'hôpital Saint-André, salle 6, n° 22, le 16 février 1873. Poussant des cris aussitot qu'on la touche, dans un état d'excitation générale très marquée, absolument aphasique.

Elle présente une hyperesthésie excessive, étendue aux membres supérieur et inférieur du côté droit et à la moitié droite de la face.

Les mouvements reflexes sont exagérés et se produisent d'une manière désordonnée, au moindre attouchement.

Elle ne peut articuler un seul mot, et pousse des cris rauques.

Les mouvements volontaires sont conservés.

On apprend qu'elle a eu, depuis quelques années, deux attaques légères, sans doute des congestions cérébrales, et que la veille de son entrée elle est tombée subitement en perdant con-

naissance ; que peu à peu elle a repris ses sens, mais sans recouvrer la parole.

Elle meurt le lendemain de son entrée.

Nécropsie : Contracture des membres du côté droit ; dilacération de la couche optique du côté gauche par une hémorrhagie abondante qui s'est fait jour dans le ventricule ; corps strié intact ; circonvolutions frontales et pariétales du côté gauche ne présentant pas de lésion appréciable.

Nous bornons, à ces dix faits, la reproduction de nos observations personnelles touchant l'hémiplégie droite.

DEUXIÈME SECTION. — HÉMIPLÉGIES DES MEMBRES GAUCHES

OBSERVATION XI. — *Hémiplégie gauche. — Conservation de la parole. — Lésions remarquables de la sensibilité cutanée, sensorielle, et de l'affectivité centrale.* — Maubourguet (Bertrand), tonnelier, est âgé de cinquante-neuf ans. Il habite à Bordeaux, rue Ventrasson, 21. Frappé d'apoplexie cérébrale le 17 juin 1867, il perd connaissance et tombe avec toute la moitié gauche du corps hémiplégiée.

Un an avant, presque jour par jour, pêchant aux marais, il avait éprouvé dans tout le corps un violent frisson avec perte incomplète de connaissance, suivie de fourmillement, d'engourdissement, puis d'anesthésie cutanée dans toute la cuisse et la jambe gauche. La motilité revint complète, et la sensibilité partiellement après quelques semaines. Enfin, deux mois environ avant l'attaque qui vient de l'abattre, Maubourguet ressentit subitement un tressaillement extraordinaire qui l'obligea à cesser le travail et à s'asseoir de force. Il était comme un homme ivre, la face injectée de sang. Ce trismus nerveux s'exagéra bientôt au point de prendre la forme de véritables convulsions cloniques. Dans une de ces crises convulsives, assez voisines de l'épilepsie, mais qui en différaient en ce que la mémoire des antécédents et de l'ictus restait au malade, celui-ci eut trois dents cassées ; on dut le relever et le ramener chez lui dans cet état.

En 1861, Maubourguet souffrit pendant quatre mois de fièvres intermittentes. C'est, dit-il, la seule maladie qu'il ait jamais eue.

Cette hémiplégie est produite primitivement par résolution.

La contracture qui existe aujourd'hui, très prononcée à la jambe et au bras, n'est survenue que quatre semaines après le

dernier ictus apoplectique. Dans les articulations coraco-brachiale et coxo-fémorale, la motilité n'est pas tout à fait impossible ; mais chaque tentative de mouvement spontané détermine des cris de souffrance aiguë. Il y a douleur surtout et hyperesthésie dans les articles du membre paralysé. Mais, le long des plans musculaires de ces mêmes membres, on peut pincer et piquer impunément la peau ; le malade n'accuse pas la moindre sensation : là, l'anesthésie est complète. Maubourguet n'a jamais perdu la faculté du langage articulé. Il est très volontaire, colère, et se sert parfaitement du bras droit ainsi que de la main de ce côté ; c'est ainsi qu'il croit toucher et remuer les membres gauches, tandis qu'il remue et touche les membres droits A gauche il est presque absolument privé de l'audition ; du même côté, la vision se fait très mal, l'ouïe et la vue sont conservées au contraire à droite. L'odorat, le tact et le goût ne permettent de constater aucune perversion. Après trois mois de cet état, la déglutition devient difficile ; des escharres surviennent, par suite du long décubitus dorsal au sacrum et le long des vertèbres. Maubourguet devient en proie à des hallucinations périodiques : il se voit au travail, dans un autre lieu que celui qu'il habite en réalité ; il se montre, par instants, d'une gaîté plaisante voisine de l'insanité, mais ce n'est pas là un état permanent. Finalement, survient une extrême tendance à pleurer, de l'apathie, de l'indifférence pour sa famille ; puis, atteint de tous les symptômes du ramollissement cérébral, il succombe en gâteux, plus de douze mois après son attaque.

Dans cette observation, dont les syndrômes sont certainement très remarquables, on observe sous toutes ses formes les lésions fonctionnelles de l'affectivité : anesthésie ou hyperesthésie cutanée ; anesthésie sensorielle spéciale de l'ouïe et de la vue, seulement à gauche ; hallucinations, tendances au rire et aux pleurs sans motifs, suppression du sentiment moral.

Par contre, conservation de la faculté du langage avec celles de la sensibilité et de la mobilité dans les membres droits. Le tableau est complet, et, à notre point de vue, concluant.

Observation xii. — *Hémiplégie gauche. — Conservation de la motilité à droite. — Parole intacte. — Lésions diverses et multiples de la sensibilité.* — Mme F***, rentière, âgée de soixante-quatorze ans, habite la rue Malleret, n° 7.

Elle a éprouvé de grands chagrins domestiques, ayant perdu

notamment une fille dans toute la force de l'âge et dans une position naturellement heureuse. Depuis cette époque, Mme F*** est devenue sujette à des insomnies ; ses digestions sont pénibles ; enfin, elle accuse des douleurs, qualifiées de névralgies rhumatismales, dans le genou et l'épaule des membres gauches. Par moments, ces douleurs s'exacerbent au point d'arracher des cris et des larmes. Il ne survient d'ailleurs sur ces articulations malades ni phlogose, ni tuméfaction ; tout paraît purement névralgique.

Sa langue est saburale et exige des dérivations répétées ; les maux de tête deviennent plus fréquents.

Un matin, Mme Fougeaud se lève et va pour ouvrir sa fenêtre. En passant sa main sur l'espagnolette, elle fléchit tout à coup, tombe et perd connaissance. Quand son mari la relève, elle est paralysée de tout le côté gauche du corps. Cette paralysie unilatérale se produit sans contracture ; après quelques semaines, quelques mouvements peuvent s'exécuter, mais il existe alors une grande hyperesthésie dans les articulations de l'épaule et du coude de la hanche et du genou.

La malade, sollicitée à s'exercer par des mouvements, pousse des cris et verse des larmes. Cependant, le long des membres, la sensibilité cutanée et l'excitabilité musculaire sont engourdie ou abolies. La malade ne distingue pas les objets de l'œil gaus che, elle n'entend pas de l'oreille gauche. Peu à peu l'aberration des sensations atteint l'intelligence même : hallucinations, fausses impressions, sentiments exagérés ou erronés. Parole toujours conservée ainsi que la motilité et la sensibilité à droite.

Après neuf mois de cet état, Mme Fourgeaud, atteinte d'une nouvelle attaque du côté opposé, perd la connaissance et la parole, et meurt dans le côma, au bout de trois jours.

Observation xiii. — *Hémiplégie gauche. — Paralysie du mouvement et du sentiment de ce côté du corps. — Singulière aberration de l'affectivité.* — Le 15 septembre 1869, je fus appelé à examiner, à la salle 7 de l'hôpital Saint-André, le sieur Lafforgue (Jean), légèrement hémiplégié du côté gauche. Lafforgue, originaire de Bordeaux, a vingt ans ; il navigue au commerce. Son hémiplégie n'a jamais été accompagnée de contracture. C'était le 28 juillet : il se trouvait en plein océan, sur la ligne, quand il sentit tout à coup une grande faiblesse dans le bras gauche et une crampe dans la jambe du même côté.

Immédiatement, il tombe privé de connaissance ; pas de convulsions ; langue saillante et déviée à gauche au moment de l'attaque. Pendant trois jours il ne put articuler les mots d'une façon intelligible; mais peu après, il parlait très nettement. Au moment où nous l'examinons, il y a huit mois et demi qu'il a été frappé de son attaque, dont le caractère congestif apoplectiforme est bien établi. La motilité commence à revenir dans le côté qui fut cinq mois absolument paralysé. Mais la sensibilité tactile, laquelle fut absolument abolie pendant six semaines, reste encore très diminuée et émoussée dans la moitié gauche du corps. Pendant les vingt premiers jours, Lafforgue a donné en outre des témoignages incontestables d'une lésion notable de la sensibilité spéciale et de l'affectivité générale. Son bras paralysé, dit-il, tombait souvent du hamac : il le cherchait du bras droit pour le ramener; et même, souvent, il n'y parvenait pas, « ne pouvant — dit-il naïvement — le trouver; » mais encore il lui arrivait d'être incapable d'affirmer, les yeux fermés, si son bras gauche était ou non dans le hamac. La vision de l'œil gauche a été fort troublée pendant six semaines. Aujourd'hui encore, c'est-à-dire huit mois et demi après l'ictus apoplectique, les images réfléchies sur la rétine sont perçues avec une légère amblyopie.

Observation xiv. — *Hémiplégie gauche. — Lésions multiples de la sensibilité.* — La femme Dezescures, ancienne savonneuse, âgée de soixante-seize ans, habite rue de la Seppe, n° 90. Elle est soignée par notre ami le Dr Crézonnet. Frappée tout à coup d'hémiplégie à gauche, elle perd la *sensibilité cutanée* et la motilité dans les membres supérieur et inférieur de ce côté. La *faculté du langage articulé se conserve* ainsi que le *mouvement et le sentiment à droite* des membres ; la vision est très affaiblie à gauche ; l'ouïe également ; la malade divague par moments et est en proie à de fausses impressions dénotant une perversion manifeste de l'affectivité générale. M. Crézonnet, qui sait nos recherches à ce sujet, se prête, obligeamment, à un examen complet de la malade par nous. Comme il arrive habituellement, ainsi que nous l'établissons plus loin, pour les hémiplégies des membres gauches, cette malade supporte longtemps son état, et ne succombe que plusieurs mois plus tard, dans un état de ramollissement cérébral.

Observation xv. — *Hémiplégie gauche. — Suppression passagère de la parole. — Lésion de la motilité et de la sensibilité à gauche.* — Mme X.., propriétaire, est une cliente de M. le Dr Mabit. En son absence, cette dame est frappée d'apoplexie au retour de la messe, un dimanche, par une forte chaleur. On nous prie de nous rendre près d'elle. Nous la trouvons sans parole, quoique revenue à résipiscence, hémiplégiée des membres gauches ; anesthésie de ces mêmes membres.

Elle recouvra bientôt la faculté de parler, mais l'anesthésie persista un mois, avec la parésie, dans ces membres du côté gauche.

La guérison survint d'ailleurs, et complète, après vingt-cinq jours.

Observation xvi. — *Hémiplégie gauche. — Hyperesthésie de la sensibilité cutanée à gauche. — Troubles de l'affectivité générale.* — Mme ***, soixante-neuf ans, rue Mondenard, 96, est la belle-mère de M. M... médecin.

En juin 1868, elle est frappée d'apoplexie, et nous sommes appelé à lui donner des soins.

Les membres supérieur et inférieur du côté gauche sont hémiplégiés. La parole est conservée, la malade a même acquis une volubilité de langage qu'elle n'avait pas avant l'ictus apoplectique. La sensibilité est exaltée au point que le simple toucher provoque de la douleur sur les membres paralysés. Mêmes troubles du côté de la sensibilité spéciale et générale. La malade, très irascible, exagérée dans l'expression de tous les sentiments, possède, en outre, une hyperesthésie caractérisée de la vue et de l'ouïe. Cette exaltation de l'excitabilité cutanée et des impressions générales persiste jusqu'à la mort, laquelle survient douze mois après l'attaque.

Observation xvii. — *Hémiplégie gauche. — Lésions remarquables de la sensibilité spéciale.* — Mme veuve Lussin est une ancienne couturière, piquant dans le blanc depuis vingt années. Elle habite Bordeaux, route de Toulouse ; elle est âgée de cinquante-quatre ans. Le 25 septembre 1867, je suis chargé de l'observer comme pétitionnaire pour l'hospice des Incurables. Je la trouve hémiplégiée du côté gauche, les membres supérieur et inférieur simultanément frappés. L'ictus apoplectique

remonte à dix-neuf mois, les deux membres sont dans la résolution ; la malade marche avec des crosses. Il n'y a jamais eu de contracture. La sensibilité cutanée, qui fut pendant six mois entièrement abolie du côté paralysé, est encore très émoussée. La parole n'a jamais cessé d'être très libre. L'intelligence est intègre, la mémoire remarquablement conservée. Mais le sentiment, l'affectivité générale sont troublés. C'est ainsi qu'une préoccupation continue de son état la rend monomane ; elle affirme sans cesse, sans que personne l'interroge à ce sujet, qu'elle guérira quoi qu'on fasse

La veuve Lussin a perdu presque complétement la vue de l'œil gauche, sans qu'aucun tissu décelât une lésion matérielle dans les membranes ou les liquides de l'œil. C'est une paralysie de la rétine, une lésion sensorielle. Les images se présentent comme des ombres vagues. L'impression des rayons lumineux persiste quelques instants après la disparition de l'objet. Les moteurs oculaires, au contraire, ont conservé toute l'intégrité de leurs mouvements.

Interrogée sur les antécédents et les causes présumées de son état, Mme Lussin nous explique qu'obligée de coudre exclusivement dans le *blanc*, elle a passé les nuits, pendant plusieurs années, à ce métier fatigant. Sa vue s'y était considérablement épuisée, longtemps avant la paralysie générale qui devait la frapper. Elle était sujette, dit-elle, à de fréquentes coliques sèches et à des douleurs aiguës dans les articulations du bras et de la jambe gauche. Aussi, l'a-t-on soignée longtemps pour une névralgie rhumatismale dans ce côté du corps. Souvent il lui arrivait d'éprouver dans la main et le pied gauche des fourmillements à la suite desquels elle ne sentait plus ses membres gauches. Elle était dans cet état, lorsqu'à trois heures du matin, en mars 1869, elle ressentit une crampe d'une douleur extrême, et perdit connaissance. Quand elle revint à elle, elle était hémiplégiée à gauche. Soit qu'on lui pinçât, soit quelle cherchât elle-même à remuer les membres paralysés, elle ne *sentait* pas : cependant, elle possédait entière la faculté de parler. Quand elle tentait d'exécuter des mouvements de la main gauche, elle ne pouvait mener le bras que jusqu'au moignon. Si on lui faisait remuer de force les membres sidérés, elle souffrait beaucoup dans les articles, principalement dans la hanche gauche, quand on lui soulevait la cuisse. Pendant trois mois, elle resta paralysée de la vessie ; il fallait la sonder, parce que la plénitude

même de cet organe et la sensation du liquide ne provoquaient plus le sens musculaire. C'est là encore une lésion de la sensibilité. Nous avons remarqué au contraire, chez des apoplectiques hémiplégiés du bras et de la jambe droite, avec paralysie pharyngo-œsophagienne et aphasie, l'incontinence d'urine due à une paralysie motrice. Cette malade, qui d'ailleurs ne guérit pas complétement, vécut plusieurs années dans cet état. Nous considérons son observation comme une des plus explicites dans le sens de nos recherches.

Observation xviii. — *Hémiplégie gauche. — Intégrité de la parole et de la motilité à droite. — Perturbation de la sensibilité spéciale.* — Duverdier (Pierre), âgé de soixante-treize ans, ouvrier menuisier, aujourd'hui revendeur, cours Napoléon, occupe le lit 11 de la salle 12 à l'hôpital SaintAndré.

Le 26 août 1869, entre six et sept heures du matin, au moment où il se rendait en ville, il fut saisi tout à coup d'une forte crampe dans la jambe gauche. Il fléchit subitement, en sentant, dit-il, une violente torsion de cuisse; il perdit connaissance et tomba. On le releva hémiplégié des membres gauches, thoracique et abdominal.

Cet ictus apoplectique ne fut accompagné ni suivi d'aucune contracture.

Le malade *parle très nettement*, quoiqu'un peu lentement. Il fournit clairement tous les renseignements afférents à son état. La sensibilité cutanée est très affaiblie dans le bras et la jambe privés de mouvement. De ce côté du corps, la température est élevée de plus d'un degré que du côté droit. La sensibilité sensorielle spéciale est le siége de désordres dignes d'être notés. Ainsi, tandis que l'audition se fait parfaitement à droite, elle est troublée à gauche par des bourdonnements continus qui obsèdent le malade. Du côté de la vision, les troubles sensoriels sont plus notables et plus singuliers. Pour les deux yeux, les fonctions des muscles moteurs sont intactes. Mais tandisque, à droite, la perception des images réfractées par le cristallin et réfléchies sur la rétine se fait normalement, à gauche, ce sont des cercles confus qui se dessinent; l'objet n'est qu'imparfaitement et surtout très lentement perçu, de telle sorte qu'alors qu'il a cessé d'être présent comme objectif aux rayons visuels, le sujet croit le voir encore pendant quelques

secondes ; ce qui prouve une lenteur extrême et singulière dans la transmission de l'impression visuelle au centre cérébral.

On comprend la confusion qui résulte de cet état; deux objets étant successivement exposés à la vision de cet œil gauche, l'impression du premier se confond en partie avec celle du second.

L'affectivité intellectuelle ou le sentiment n'a pas été non plus épargnée chez Duverdier. C'est ainsi que, pendant les trois semaines qui suivirent l'attaque apoplectique, quand on pinçait ou piquait la jambe gauche, il accusait la sensation dans la droite ; de même, quand il essayait de provoquer des mouvements volontaires du membre paralysé, c'est celui du côté correspondant qu'il remuait à son insu. La vessie, incomplétement paralysée, portait aussi la trace de la prédominance des lésions de la sensibilité. Pendant quelques jours, le sujet dut être sondée; plus tard l'extrême plénitude de la vessie amena une miction, mais sans que le malade s'en aperçût. Le malade a vécu huit mois dans cet état.

Observation XIX. — *Hémiplégie gauche. — Anesthésie de la sensibilité du côté paralysé.* — Le nommé Salvado (Abel), journalier, soixante et onze ans, né en Espagne, souffre depuis plusieurs mois de douleurs arthritiques violentes. Dans la nuit du 10 au 11 octobre 1868, il est frappé d'un ictus apoplectique, et se réveille avec le bras gauche en résolution. La langue est également déviée à gauche. Insensibilité cutanée ; anesthésie entière de la peau et des muscles du bras gauche ; ambliopie de l'œil gauche ; conservation de la parole et de la motilité à droite.

Observation XX. — *Hémiplégie à gauche. — Conservation de la parole et du mouvement à droite. — Paralysie du mouvement et hyperesthésie de la sensibilité à gauche. — Anesthésie dans les membres du côté droit.* — Resport (Dominique), soixante-six ans, charretier, est né à Saint-Girons. Il venait de panser ses chevaux lorsque, rentrant chez lui, il tomba paralysé du côté gauche. Ceci se passait le 31 juillet 1867 ; la paralysie fut, dès le début, accompagnée de contracture.

Aujourd'hui, 10 septembre, j'examine attentivement le malade entré à la salle 12 de l'hôpital Saint-André. La jambe continue à être rétractée et privée de mouvement. La langue est légère-

ment déviée à gauche. Resport parle sans grande difficulté, mais lentement; son intelligence, médiocrement développée, n'est pas sensiblement altérée. Il se montre d'une indifférence complète pour toute autre chose que sa santé. L'étude de son hémiplégie présente les particularités suivantes, que nous avons attentivement notées.

Le bras et la jambe droite jouissent absolument de la motilité normale; le malade les manie comme il lui plaît; mais la sensibilité cutanée y est abolie; l'anesthésie y est complète. Par contre, les membres du côté gauche, ceux qui ont été frappés par l'ictus apoplectique, et qui restent privés de mouvement, sont le siége d'une hypéresthésie cutanée des plus marquées. La moindre tentative de mouvement arrache des cris, et il suffit d'effleurer la peau de la cuisse avec une barbe de plume d'oie un peu raide pour produire sur le sujet une sensation douloureuse. L'œil gauche est atteint de photophobie. Si l'on ferme les yeux à Resport, et qu'on lui dise d'essayer de remuer la jambe gauche, il remue la droite malgré lui, et juge mal ses mouvements.

Ces lésions sensorielles, anesthésiques et dolorifères nous semblent très remarquables. Elles ne sont pas celles que nous avons le plus communément trouvées dans les observations qui précèdent, d'hémiplégie à gauche. Nous n'avons rencontré qu'une fois, nous ne pensons pas qu'on relève souvent l'observation d'un sujet qui, n'étant pas gaucher et étant paralysé à droite, offre un semblable exemple de troubles de l'affectivité, de la sensibilité et de l'excitabilité cutanée. Cette observation ne laisse pas d'ailleurs que de prêter à des interprétations difficiles. L'hyperesthésie dans les membres gauches s'explique bien, comme s'expliquerait l'anesthésie par l'hypothèse d'une lésion inflammatoire et congestive dans le voisinage de la couche optique droite. Mais comment interpréter l'anesthésie des membres du côté droit, alors que c'est l'hémi-cerveau droit qui est le siége de l'ictus apoplectique? alors que l'hémi-cerveau gauche, qui préside normalement à la motilité des membres droits, est présumé très indemne?

Nous avons toujours émis l'opinion qu'il n'existe point dans un côté de l'encéphale de petits organes possédant des propriétés spéciales qui ne se rencontrent pas dans la partie anatomique correspondante de l'hémisphère parallèle; ajoutons que si le plus habituellement la paralysie de la sensibilité, coïncide avec l'hémiplégie des membres gauches, c'est parce que

l'hémi-cerveau droit, relativement plus faible que son congénère, est moins puissant à se débarrasser par des actes de productivité reflexe, des impressions et excitations reçues, ce qui le fait plus particulièrement un foyer d'activité. Dans cette observation, où l'hémisphère cérébral droit est seul supposable atteint, un trouble aussi complet de la sensibilité sous toutes les formes et sur les deux moitiés du corps tendrait à appuyer l'hypothèse en vertu de laquelle le gouvernement de l'affectivité serait, par habitude physiologique, dévolu *surtout* à l'hémisphère droit, de même que la productivité intellectuelle et motrice paraîtrait tout particulièrement dirigée par le lobe cérébral gauche.

Observation xxi. — *Hémiplégie gauche. — Conservation de la parole et de la sensibilité à droite. — Perte de la sensibilité à gauche.* — Blacher (Louis), soixante-cinq ans, ancien marin, gabarier à Bordeaux, demeure rue Paulin n° 5. Le 12 avril 1866, dans l'après-midi, cet homme, qui est atteint d'une hypertrophie du cœur mortelle, éprouve une défaillance d'estomac ; une épistaxis abondante se déclare, et après ce saignement de nez, il s'affaisse hémiplégié du bras et de la jambe gauches. Le 10 novembre 1868, nous l'examinons et nous constatons que l'épiderme est complètement insensible dans la main gauche ; l'oreille gauche est frappée de surdité. Les douleurs articulaires sont très vives dans la hanche et le coude. Les plans musculaires du bras et de la cuisse sont anesthésiés ; mais il y a une grande hyperesthésie dans les articles. La parole est conservée, ainsi que le mouvement et le sentiment à droite.

Nous limitons là l'exposé de ces observations, qui nous paraissent suffisantes en nombre et assez caractéristiques par les détails pour édifier le lecteur sur les rapports existant entre l'hémiplégie apoplectique des membres gauches et les syndrômes de la sensibilité et de la motilité. La section suivante, qui est la dernière, étudie ces mêmes syndrômes chez cinq gauchers.

TROISIÈME SECTION

Observations de gauchers. — Interversion des syndrômes normaux au point de vue des troubles de la motilité et de l'affectivité cérébrales.

Observation xxii. — *Hémiplégie à droite chez un gaucher. — Conservation de la parole et lésions de la sensibilité cutanée à droite.* — La nommée Moreau (Jenny), cou-

turière, âgée de quarante-quatre ans, est entrée à l'hôpital Saint-André, salle 7, lit 23, le 1er août 1868. Elle est hémiplégique de la jambe et du bras droits. Contrairement à la loi générale, elle n'a pas perdu un instant la faculté d'articuler sa pensée en mots nettement prononcés. En revanche, les membres paralysés sont devenus presque insensibles au toucher. Une enquête faite en présence des élèves par le chef de service, établit que cette femme est gauchère depuis la plus tendre enfance, et qu'elle a toujours été habituée à exécuter par la main gauche les actes dévolus habituellement à la main droite. Cette femme, au lieu d'être, ainsi qu'il arrive normalement, gauchère du cerveau et droitière des membres, paraît être le sujet d'une véritable interversion de la prédominance des facultés productives et affectives pour chaque hemi-cerveau.

Observation xxiii. — *Hémiplégie à gauche chez un gaucher. — Aphasie.* — Au mois de juillet 1866, on vient nous chercher précipitamment pour donner des soins à M. Detcheverry, ancien archiviste de la Ville, et que nous avions connu remplissant les mêmes fonctions au Cercle littéraire et artistique de Bordeaux.

Nous trouvons M. Detcheverry paralysé du mouvement et du sentiment dans toute la moitié gauche du corps. Il entend, et paraît comprendre ce que l'on lui dit, mais il est aphasique, ne prononçant que certains monosyllabes, toujours les mêmes, et qui, manifestement, ne révèlent pas sa pensée. Par intervalles rares, M. Detcheverry parvient à balbutier quelques mots, et à se faire comprendre, mais, même en ce moment, il articule d'une manière barbare, et substitue certaines syllabes à d'autres. La paralysie pharyngienne et œsophagienne ne tardent pas à survenir ; il est paralysé aussi des sphyncter de l'anus et de la vessie. En un mot, il présente exactement le tableau ordinaire des hémiplégiés à droite, et succombe après soixante heures d'agonie; surpris de ce contraste, nous allons aux renseignements, et nous vous assurons : 1° par le témoignage des peintres et dessinateurs qui avaient travaillé pendant des années avec lui, tels que les frères Gibert, que M. Detcheverry dessinait constamment en tenant le crayon de la main gauche. M. de Blangis, en outre, l'un de ses intimes, nous apprend également que le défunt, qui cultivait beaucoup l'escrime, tirait le fleuret de la main gauche, de préférence à la main droite.

Voilà donc un gaucher qui perd la faculté du langage articulé en étant hémiplégié du côté opposé à celui qui accompagne habituellement l'aphasie apoplectique. — La motilité est spécialement sidérée chez lui, absolument comme chez les apoplectiques qui présentent la lésion à droite des membres et à gauche de l'encéphale.

Observation xxiv. — *Hémiplégie droite chez un gaucher. — Conservation de la parole. — Lésion de la sensibilité dans les membres droits.* — Le nommé Dancy (Jean), âgé de soixante-quatorze ans, est né à Saint-Magne (Gironde). Il habite Bordeaux, où il exerce la profession de journalier. Le 29 septembre 1869 au matin, il s'apprête à sortir, après déjeuner. Tout à coup, il perd connaissance et s'affaisse subitement. On le relève; il a perdu la motilité et l'excitabilité cutanée dans tout le côté droit du corps. Peu de temps après, le mouvement et le sentiment reviennent dans les membres inférieurs. La parole n'est en aucune façon éteinte; le malade parle très clairement, consciemment, et explique avec beaucoup de lucidité tous les symptômes de son état.

Porté le 1er octobre 1869 à l'hôpital Saint-André, salle 16, lit 22, il est, de notre part, l'objet d'un examen minutieux. Cet hémiplégique du bras droit, présente dans ce membre une sensibilité très obtuse; la vue et l'ouïe du même côté sont également très affaiblies. En revanche, il parle très nettement. Notre étonnement, motivé par le fait du siége de l'hémiplégie apoplectique dans le côté droit du corps, cesse aussitôt que nous apprenons que notre malade est un gaucher des plus anciens et des mieux caractérisés. Son père était, comme lui-même, gaucher. Sa mère a été frappée à droite et est morte d'une attaque d'apoplexie. Dancy se rétablit peu à peu, et sort deux mois après de l'hôpital en grande partie guéri.

Observation xxv. — *Hémiplégie gauche chez un gaucher. — Perte de la parole.* — Olé (Jean), maquignon, né à Sainte-Livrade (Lot-et-Garonne), est âgé de soixante-trois ans. Dans la nuit du 28 au 29 octobre 1868, il est frappé d'une attaque d'apoplexie qui le laisse paralysé *des membres gauches.* Ce malade, qui a conservé son intelligence intacte, a perdu la

faculté de parler. Il émet des sons inarticulés et présente les symptômes de la paralysie glosso-labio-pharyngée. Absolument gaucher dans tous les actes de sa vie, ce maquignon tenait toujours le fouet de la main gauche. Il voit et entend très mal de l'œil gauche et de l'oreille du même côté.

OBSERVATION XXVI. — *Hémiplégie droite chez une enfant gauchère de naissance. — Anesthésie cutanée et sensorielle absolue à droite.* — Céleste Boyer, neuf ans, se présente à la consultation d'admission de Saint-André, le 20 mai 1873.

Elle est obstinément, et a toujours été gauchère. Elle nous apprend, et ce témoignage est confirmé par sa sœur, tuberculeuse couchée dans la salle 5, que son petit frère âgé de huit ans, est sans cesse battu par sa tante et son père, pour ne vouloir aussi se servir que de la main gauche.

Cette enfant, blonde, lymphatique, petite de taille, très timide, entre à l'hôpital pour l'infirmité suivante : son bras droit et sa jambe droite sont paralysés incomplètement de la motilité, et entièrement de la sensibilité. La main pendante est habituellement dans une pronation exagérée, de même du pied. Mais si l'on tourne l'avant-bras et la main dans la supination, cette position reste également la même ; il en est ainsi encore si l'on retourne la main sur la face dorsale ou sur la face palmaire. Si l'on étend les doigts, ils restent étendus comme convulsivement; si l'on ferme la main, elle reste convulsivement fermée. En un mot, les membres droits sont inertes et conservent, comme chez les cataleptiques, la position qu'on leur a imprimée, sans qu'il soit possible à l'enfant de modifier spontanément cette position. Dans l'état habituel, les membres paralysés sont dans l'extension et dans une pronation extrême.

La sensibilité tactile, musculaire et sensorielle est radicalement abolie dans tout le côté droit du corps. L'oreille droite n'entend pas ; l'œil droit y voit très mal. Avec une épingle, nous délimitons parfaitement la ligne médiane du corps, par le point où finit l'anesthésie et où la sensibilité revient.

Il n'y a point d'atrophie dans les membres paralysés ; et, chose notable, pas de douleur quand on provoque des mouvements articulaires de ces parties si radicalement anesthésiées. Il résulte des renseignements obtenus par M. Laurent, l'interne de la salle 5, comme de ceux que j'ai recueillis moi-même, que ce n'est pas à la suite d'une convulsion, ni d'un ictus apo-

plectique, mais lentement, par défaut d'usage du bras droit, que ce membre serait tombé dans l'inertie.

Cette enfant, si franchement gauchère, *gauchère avant sa paralysie*, comme nous nous en sommes assuré, présente en certains points la *symptomatologie* des hémiplégiés hystériques ; seulement les phénomènes siègent dans les membres droits, non dans les membres gauches. Or, elle est gauchère et d'une famille de gauchers. N'est-ce pas là un fait digne d'attention ?

Il nous serait facile de grossir le nombre des observations sur le vivant. Nous estimons que les faits reproduits sont en nombre suffisant pour fixer le lecteur compétent. Ces faits comportent les conclusions suivantes :

1° Au point de vue du pronostic : toutes choses égales d'ailleurs, il est toujours plus grave, à la suite d'un ictus apoplectique, de rester paralysé de la moitié droite que de la moitié gauche du corps. Le chapitre suivant permettra d'en donner une preuve encore plus irrécusable que celle fournie par une étude comparée des symptômes, en compulsant des observations suivies de nécropsie ;

2° Chez les hémiplégiques du côté gauche du corps, à la suite d'une lésion dans l'hémi-cerveau droit, état qui paraît plus fréquent chez la femme que chez l'homme, un praticien attentif pourra constater un ensemble de prodrômes précédant l'attaque d'apoplexie et consistant principalement dans des douleurs névralgiques, surtout faciles à confondre avec des rhumatismes passagers ; ces douleurs siègent dans les grosses articulations et sur les plans musculaires des membres qui seront plus tard frappés. De la céphalée, des insomnies, sont aussi notées dans la majorité de ces cas. Au contraire, si les hémiplégiques ont la lésion cérébrale à gauche et la paralysie dans les membres droits, les prodrômes sont plus rares. Quand on en a observé, ils se résument le plus souvent dans des lourdeurs de tête, une tendance incessante au sommeil, une gastralgie opiniâtre et de la constipation. Tandis que des peines morales profondes et des chagrins longtemps contenus sont souvent l'apanage des hémiplégiques à gauche, ce sera plus souvent un accès de colère, des abus de régime, qui détermineront dans l'hemi-cerveau gauche, soit du côté externe du corps strié, soit plus en avant, aux environs de l'*insula*, la rupture hémorrhagique qui doit entraîner la perte du mouvement dans la moitié droite du corps.

Un tempérament nerveux, une constitution gastralgique appartiennent plus spécialement à la première forme.

Le tempérament sanguin et la constitution pléthorique paraissent accompagner plus souvent la seconde ;

3° La perte plus ou moins complète de la faculté de composer et de formuler la pensée en langage, la conservation de la sensibilité tactile et sensorielle, la gêne ou la paralysie de la déglutition, sont pathognomoniques d'une hémorrhagie cérébrale produite dans l'hémisphère gauche et sidérant la moitié droite du corps. Mais si l'hémiplégie est inverse, la parole reste libre, nette ou embarrassée pour quelques heures seulement. Je parle, bien entendu, de la moyenne des cas. L'anesthésie ou, plus rarement, l'hyperesthésie cutanée, la sensibilité spéciale, sensorielle, l'affectivité cérébrale sont, à des degrés divers et pendant un laps de temps qui varie, intéressées dans l'hémiplégie gauche. Quand on pratique l'autopsie de ces catégories de malades, on est fréquemment appelé à constater que les lésions fonctionnelles de la sensibilité répondent surtout à une lésion organique de la couche optique ; et si c'est la couche optique droite, ces troubles de l'affectivité sont très marqués ; ils paraissent dominer la paralysie motrice elle-même. C'est plus ordinairement au niveau du bord externe du corps strié que se rencontre la lésion, surtout du corps strié gauche, quand l'attaque a sidéré les membres droits. Il est très fréquent d'observer alors l'intégralité de la sensibilité sous toutes ses formes ;

4° Il y a eu, dans les observations qui sont échues à notre examen, plus souvent paralysie avec simple résolution quand les les membres frappés ont été ceux du côté gauche, du moins pendant un ou deux mois. C'est au contraire la contracture, et plus tard la rétraction suivie d'atrophie que nous avons le plus souvent relevée, dans l'hémiplégie apoplectique à droite du corps. Nous sommes loin, toutefois, de prétendre convertir cette remarque en règle générale, d'en faire une loi physiologique. La contracture dépend peut-être plus spécialement du siége de la lésion anatomique dans la substance corticale du cerveau ;

5° Enfin, chez les gauchers de naissance ou d'enfance, gauchers pour tous les actes de la vie de relation, on observe que les syndrômes hémiplégiques concernant le mouvement et le sentiment sont intervertis de telle sorte que le côté gauche présente alors les phénomènes habituels de l'hémiplégie droite, et *vice versâ*.

Nous avons été curieux de rechercher, au point de vue du côté hémiplégié et du sexe atteint, s'il était possible de fournir des indications concluantes.

C'est dans ce but que, à cinq ans de distance, nous avons relevé dernièrement dans les deux hospices des Vieillards et des Incurables, qui ne reçoivent que des personnes âgées ou infirmes, et dans l'hôpital Saint-André, où le mouvement des malades est rapide, où l'on est présumé n'admettre que des maladies aiguës; nous avons, dis-je, relevé les hémiplégies apoplectiques à droite et à gauche dans les salles d'hommes et dans les salles de femmes.

Le premier relevé a été fait le 10 juillet 1865.

Ce jour-là il y avait dans les deux premiers hospices, lesquels comptent près du double de femmes que d'hommes, les hémiplégiés apoplectiques suivants :

HOSPICE DES VIEILLARDS (1868).

Quartier des femmes. — (196 pensionnaires).

Hémiplégiées à droite (4 cas).	**Hémiplégiées à gauche** (2 cas).
Goduchon, 60 ans, aphasique.	Tronche, 61 ans, parole libre.
Pêche, 75 ans, gâteuse.	Dantos, 76 ans, dito.
Daraque, 77 ans, dito.	
Gazelle, 71 ans, dito.	

Quartier des hommes. — (103 pensionnaires).

Hémiplégié à droite (1 cas).	**Hémiplégiés à gauche** (3 cas).
Cluniac, 72 ans.	Mallandie, 75 ans.
	Durban, 85 ans.
	Bourgey, 89 ans.

HOSPICE DES INCURABLES (1868).

Quartier des femmes. — (130 pensionnaires).

Hémiplégiée à droite (1 cas).	**Hemiplégiées à gauche** (4 cas).
Germa, 60 ans.	Duvergier, 49 ans.
	Ollivier 48 ans, (type d'aphasie).
	Giraudeau, 50 ans.
	Suzanne Guerre, 70 ans.

Au mois d'octobre 1868, les salles de l'hôpital Saint-André contenaient les cas suivants d'hémiplégie apoplectique :

HOPITAL SAINT-ANDRÉ (1868).

Salles des femmes.

Hémiplégiées à gauche (0 cas).

Trois hémiplégiques dont je ne donne ni le nom ni l'âge parce que l'hystérie, l'hystéro-épilepsie et la myélite rhumatismale, en étaient les causes, non l'hémorrhagie cérébrale.

Hémiplégiées à droite (5 cas).

Salle 7, lit 23, Jenny Moreau, 44 ans.

Salle 6, lit 19, Héloïse Ricou, 54 ans, (type d'aphasie).

Salle 8, lit 20, Anne Lacombe, 55 ans, (amnésie verbale.

Salle 4, lit 20, Marie Lavergne, 57 ans.

Salle 5, lit 28, Marie Lagarde, 20 ans, parole libre.

Salles des hommes.

Hémiplégiés à gauche (2 cas).

Salvado, 71 ans, parole libre anesthésié à gauche, salle 16, lit 22.

Olé (Jean), 63 ans, gaucher alalique.

Hémiplégiés à droite (2 cas).

Laborde Pierre, 59 ans, parole libre, salle 16, lit 21.

Pierre Laulan, 71 ans, parole embarrassée; salle 13, lit 8.

Aujourd'hui 10 mai 1873, notre excellent confrère le Dr Riquart, qui nous a succédé aux Vieillards et aux Incurables, a l'obligeance de nous remettre le relevé suivant, concernant ses hémiplégiés apoplectiques de 1872.

HOSPICE DES VIEILLARDS (1872).

Quartier des femmes.

Hémiplégiées à gauche (5 cas).

Vidier.
Boutaut.
Fadous.
David.
Marie.

Hémiplégiées à droite (2 cas).

Constantin.
Louise.

Quartier des hommes.

Hémiplégiés à gauche (6 cas).	Hémiplégiés à droite (2 cas).
Boubée.	Michel.
Bos.	Fillion.
Ortet.	
Dedieu.	
Chastagné.	
Verdier.	

HOSPICE DES VIEILLARDS (1872).

Quartier des femmes.

Hémiplégiées à gauche (1 cas).	Hémiplégiées à droite (1 cas).
Maubourguet.	Yvonne.

Quartier des hommes.

Hémiplégiés à gauche (3 cas).	Hémiplégiés à droite.
Pélerin.	» »
Amanieu.	» »
Pingaut.	» »

HOPITAL SAINT-ANDRÉ (1873).

Salle des femmes.

Hémiplégiées à gauche (0 cas).	Hémiplégiées à droite (4 cas).
» »	Demeules, 63 ans, salle 8, lit 12.
» »	Carbonier, 50 ans, salle 6, lit 19.
» »	Veuve Flary, 73 ans, salle 6, lit 17.
» »	Marie Lavergne, 49 ans, salle 7, lit 25.

Salle des hommes.

Hémiplégiés à gauche (3 cas).	Hémiplégiés à droite (5 cas).
Cazeau (Pierre), 60 ans, salle 15, parole conservée.	Rousseau (Henry), 37 ans, salle 12, a repris la parole.
Joseph (Baptiste), 24 ans, salle 16.	Félix Dufau, 54 ans, salle 12, aphasique.
Curty (Jean), 42 ans salle, 14.	Labourdet, 34 ans, salle 13.
	André Grassot, 67 ans, salle 14.
	Charles Couteaud, salle 15.

Il existe aussi à la salle 16 un sieur Bousquet (Jules), chimiste, âgé de quarante ans, qui paraît avoir été complétement paralysé des quatre membres, mais aujourd'hui, ne conserve l'hémiplégie qu'à *droite*. Il a perdu quelques jours la faculté de parler, pour la recouvrer plus tard. C'était ce que nous avons appelé ailleurs de l'*aphthongie* ou mutité par paralysie reflexe. Chose remarquable, cet homme est hémiplégié à droite, et cependant présente le cortége complet des lésions de la sensibilité sous ces quatre formes : cutanée, musculaire, sensorielle spéciale, et affective générale ; il a perdu la vue, l'ouïe, l'odorat, à droite; il ne sentait pas, dit-il, l'impression même du feu sur le bras droit, et aujourd'hui, 22 mai, je constate encore une anesthésie cutanée, très marquée. Comment se fait-il que ce malade qui n'est pas gaucher, présente à droite des troubles fonctionnels qui ne s'observent ordinairement que dans l'hémiplégie gauche? La réponse, basée sur de nombreuses observations recueillies par nous chez des encéphalopathes saturnins paralysés, est celle-ci : L'intoxication métallique, frappant les ouvriers qui se servent plus spécialement de la main droite pour manier les produits chimiques utilisés par leur profession, réagit naturellement, en vertu de la loi des effets croisés, sur l'hémisphère cérébral gauche, lequel préside aux mouvements du membre supérieur droit. Que si, dans des cas semblables, on a observé presque constamment une perturbation du langage articulé, il n'y a pas à s'en étonner, puisque c'est le lobe cérébral gauche qui est affecté. Mais, d'autre part, comme il s'agit ici, non plus de lésions anatomiques produites dans l'encéphale et réagissant sur les membres en syndrômes fonctionnels, mais au contraire de symptômes fonctionnels transmis par les nerfs des membres au foyer cérébral, il n'y a pas à s'étonner si l'affectivité, la sensibilité sont atteintes, car il s'agit ici d'une action par *afférence* de la périférie au centre, c'est-à-dire d'une action dite d'*excitabilité sensitive*. Il serait bien intéressant de pouvoir examiner, par une autopsie chez un saturnin encéphalopathe paralytique, si la couche optique gauche n'est pas altérée dans sa structure intime.

Mais laissons cette digression pour nous résumer et conclure, touchant nos recherches statistiques.

Au point de vue du côté frappé, d'après des recherches répétées à 5 ans de distance, et de la façon la plus fortuite, nous trouvons :

Hémiplégies du côté gauche : chez les Vieillards et les Incurables, 22 cas. Chez les mêmes : Hémiplégies du côté droit, 14 cas.

A l'hôpital Saint-André, où les sujets sont plus jeunes, et où le mouvement quotidien des malades permet d'observer surtout des affections à caractère aigu, le même relevé, fait aussi à cinq ans de distance, donne des résultats différents, les voici :

Hémiplégies du côté gauche : 6 cas.

Hémiplégies du côté droit : 15 cas.

Ainsi, nous trouvons 28 cas à gauche et 29 à droite ; presque l'égalité.

Mais tandis que chez les vieillards et les infirmes, c'est de beaucoup l'hémiplégie gauche qui l'emporte (dans le rapport du 22 à 14), chez les malades encore jeunes, dans l'hôpital des affections aiguës, c'est d'emblée l'hémiplégie à droite qui domine (comme 15 est à 6).

Ces résultats, en apparence contradictoires, s'expliquent parfaitement si l'on réfléchit que dans les hospices de la vieillesse, aux Incurables, où l'on n'entre qu'après des années de démarche, ce sont seulement les infirmes de longue date qui arrivent, à rang d'ancienneté. Or, il résulte de nos observations que les hémiplégiés à gauche vivent beaucoup plus longtemps que les apoplectiques frappés du côté droit, lesquels meurent la plupart du temps sans avoir pu attendre leur rang d'admission à l'hospice.

Par contre, l'état pathologique qui accompagne habituellement l'hémiplégie droite se complique de troubles graves, profonds, et d'un cortége de symptômes alarmants, qui décide rapidement de l'envoi du patient à l'hôpital Saint-André.

En réalité, l'hémiplégie à droite, à la suite d'ictus apoplectique, est au moins aussi fréquente, sinon plus que l'hémiplégie à gauche ; si on l'enregistre moins souvent dans les établissements publics que l'autre, c'est que la plupart du temps, la mort n'a pas donné le temps de porter le malade à l'hôpital. Aussi bien, il n'y a que chez les Vieillards et les Incurables que l'on relève plus d'hémiplégies à gauche qu'à droite.

En ce qui touche le sexe, je trouve 30 hommes et 19 femmes. Si l'on réfléchit surtout que le quartier des femmes, aux Vieillards et aux Incurables, est de plus d'un tiers supérieur en nombre au quartier des hommes, on reconnaîtra facilement que l'homme est plus exposé que la femme à la paralysie apoplecti-

que. C'est d'ailleurs ce que la clinique médicale admet depuis longtemps.

Ces réflexions terminées, abordons dans le troisième chapitre les recherches nécropsiques.

CHAPITRE III

Recherches nécropsiques sur les rapports qui existent entre le siége et la fréquence de la lésion encéphalique, d'une part, des troubles de la motilité et de la sensibilité, d'autre part, dans les hémiplégies consécutives à la congestion, à l'hémorrhagie ou au ramollissement cérébral.

J'ai déjà expliqué pourquoi et comment, dans une étude de parallélisme fonctionnel entre les propriétés *dynamiques* de l'un et de l'autre hémi-cerveau, l'anatomie pathologique ne vient qu'en second plan, ne peut être invoquée qu'en tant que preuve confirmative. Ce sont, en effet, essentiellement des propriétés physiologiques normales que nous opposons, et la pathologie clinique ne comparaît ici que pour montrer que les mêmes fonctions, modifiées par l'état de maladie, se maintiennent de chaque côté dans les mêmes rapports de similitude ou d'opposition, qu'il s'agisse d'un sujet valide ou malade. Quand l'hémiplégie a entraîné la mort, les symptômes ont dépassé, notamment pour les lésions de *sensibilité*, cet état dans lequel le trouble fonctionnel reste un, spécifié, distinct, de façon à pouvoir être virtuellement opposé au fonctionnement des mêmes facultés dans l'organe symétrique qui sert de sujet de comparaison.

La vie ne cesse pas par la seule abolition des propriétés affectives et excitatrices, tandis que la mort supprime le mouvement spontané ; ce sont, enfin, des épiphénomènes fonctionnels que nous comparons en les rattachant à un foyer organique, plutôt que nous ne cherchons des déterminations de lésions anatomiques.

Il n'en était pas moins utile, autant qu'intéressant pour notre sujet, après avoir développé notre thèse physiologiquement et cliniquement, de fouiller le vaste champ des nécropsies hémiplégiques, afin d'y rechercher, dans les faits acquis à la science, tant au point de vue de la lésion anatomique que de la solidarité de cette lésion avec les syndrômes qu'elle a générés, la confirmation ou la contradiction de nos expériences physiologiques, de nos observations cliniques.

Ce troisième chapitre de notre seconde partie n'a pas d'autre objet. Embarrassé de choisir parmi des faits isolés et en quelque sorte innombrables, je me suis arrêté plus particulièrement à l'analyse de deux œuvres magistrales pour mon sujet (1). Le cinquième volume de la *Clinique,* d'Andral, et le tome vii du *Traité de pathologie et de therapie médicale,* d'Elie Gintrac, ont surtout fixé mon choix.

Le premier de ces ouvrages est composé avec une netteté de vues et une sagacité scientifique qui le rendent, malgré de nombreuses lacunes dans les observations, un guide autorisé. Le second, par le nombre jusqu'alors unique des observations réunies, par la religieuse exactitude des détails, par le caractère moins incomplet des monographies, s'offrait, comme une mine d'une richesse unique, à un chercheur dominé par le sujet de ce livre. Aussi notre vénération s'accroît-elle de la reconnaissance à l'égard du vrai savant, E. Gintrac, dont Bordeaux s'honorera longtemps.

Commençons par résumer et analyser les recherches d'Andral (*Clinique medicale,* t. V).

§ I

Coup d'œil général sur les observations à conserver ou à éliminer, au point de vue des symptômes de l'hémiplégie, dans le cinquième volume de la *Clinique*, d'Andral.

Il s'agit du tome cinquième de sa *Clinique médicale.* Nous avons en main la troisième édition, publiée à Paris par Deville-Cavellin en 1834. Ce volume se divise en trois livres. Le premier, qui se rapporte aux maladies des enveloppes de l'encéphale, et le troisième, relatif aux affections organiques du cervelet, restent étrangers à notre sujet. C'est le livre ii qui nous intéresse, car il étudie spécialement les lésions organiques ou fonctionnelles se rattachant aux hémisphères cérébraux à proprement parler.

On constate, dans cet important recueil, cinq observations de mort à la suite de simple congestion du cerveau ; dix-sept cas d'hémiplégie par hémorrhagie dans les hémisphères ; trente-

(1) Je renvoie au chapitre suivant, traitant de l'atrophie, des recherches nécropsiques non moins intéressantes.

trois décès à la suite de ramollissement : en tout cinquante-cinq observations.

Les cinq premières, celles où la nécropsie n'a montré que de la congestion sanguine, ne sauraient toutes éclairer suffisamment notre sujet. En effet, il nous faut des lésions unilatérales et des symptômes hémiplégiques. Or, dans la première observation (ancienne affection du cœur) et dans la cinquième (délire suivi de coma avec tubercules pulmonaires), il n'y a pas eu d'hémiplégie. L'hémiplégie a existé pour le second cas, dans les membres gauches supérieur et inférieur, avec lésion complète de la sensibilité et de la motilité. Il y avait, il est vrai, de l'hypérémie sur les deux hémisphères, mais la congestion dominait dans le lobe droit, de même que la paralysie siégeait tout particulièrement à gauche. Elle s'accompagnait d'une anesthésie incomplète dans les membres de ce même côté gauche ; premier fait concordant avec notre théorie (p. 231).

Je ferai, quoique avec plus de réserves encore, une remarque analogue pour le troisième fait. Il s'agit d'une hémiplégie à droite du corps, et cette observation apporte un appoint précieux à notre thèse, parce que la sensibilité a été conservée, la parole abolie et le mouvement sidéré dans les membres droits. Toutefois, là encore, l'hypérémie s'étendait aux deux hémisphères et chaque ventricule latéral était distendu par de la sérosité.

En ce qui concerne la quatrième de ces observations, l'autopsie n'a révélé qu'un picté congestif intense sur chaque hémisphère ; et il y a eu paralysie par contracture du membre supérieur gauche. Mais cette observation est peu concluante, parce que rien n'a été noté touchant la sensibilité (p. 240).

Nous restons en présence de quarante-neuf cas. Sur le nombre, dix-sept sont relatifs à des hémiplégiés par hémorrhagie dans les hémisphères cérébraux. Examinons premièrement cette importante série.

Les deux premiers faits *(obs.* I et II) sont d'une interprétation délicate, parce qu'il y a eu (p. 307 et 314) des foyers apoplectiques dans les deux hémisphères. Je ne ferai pas aussi volontiers le sacrifice de la huitième, quoique le malade ait succombé à une apoplexie pulmonaire (p. 329), et qu'il fût atteint d'une hypertrophie du cœur qui a peut-être compliqué la symptomatologie. Les numéros XV, XVI, XVII et XVIII ont trait encore à des sujets présentant une lésion anatomique des deux

côtés du cerveau. Pour la xve, les quatre membres étaient en résolution : il n'y a pas à en tenir compte (p. 346). La xvie s'applique à une femme morte d'un squirrhe de l'estomac : elle avait un kyste séreux dans chaque hémisphère (p. 348). Cette malade ne présentait, d'ailleurs, au moment où Andral l'examina, aucune hémiplégie. Même remarque pour le xviie fait : kyste séreux dans chaque hémisphère; le malade était d'ailleurs paralysé d'un seul côté. Voilà donc cinq faits, sur dix-sept, à annuler au point de vue de nos conclusions : reste à douze que nous aurons à confronter.

Quant aux observations de *ramollissement*, les quatre premières, quoique très intéressantes, n'afférent qu'avec réserves à cette étude. L'hémiplégie avait sans doute existé, mais elle avait cessé quand la symptomatologie a été relevée. Rien pendant la vie, dit Andral, n'avait fait soupçonner que les centres nerveux fussent atteints (p. 402). Toutefois, le premier de ces faits surtout reste important à noter, en ce sens qu'il concerne un malade ayant conservé la parole et l'intelligence, malgré un ramollissement considérable du lobe antérieur gauche à sa base; mais la seule lecture de cette observation trahit le défaut de renseignements suffisants sur les antécédents du malade avant son entrée à l'hôpital.

La xiie observation est à supprimer, parce que le ramollissement était commun aux deux hémisphères. Idem, pour la xxiie ; les deux couches optiques sont ramollies. Il faut encore faire des réserves pour la xxxe, parce que chacun des ventricules latéraux contenait de la sérosité. Les xxxiie et xxxiiie présentent une symptomatologie trop confuse pour autoriser des inductions concluantes à notre point de vue.

Si donc nous supprimons pour le ramollissement ces neuf observations sur trente-trois, reste à vingt-quatre ; en les ajoutant au douze conservées pour l'hémorrhagie cérébrale et aux deux pour la simple hypérémie, c'est en face d'un total de trente-huit observations avec hémiplégie des membres et lésion unilatérale du cerveau que nous nous trouvons finalement placés.

§ II

Relevé statistique relatif à la fréquence comparée des hémiplégies apoplectiques, selon qu'elles siégent à droite ou à gauche.

Nous avons déjà vu que, sur cinq observations d'hypérémie

cérébrale, deux ont frappé la moitié gauche du corps, une la moitié droite ; dans les deux autres, la résolution était commune aux quatre membres. Ici donc, c'est l'hémisphère droit qui a été le plus souvent lésé.

Sur les dix-sept observations d'hémiplégie par hémorrhagie cérébrale, les deux premières ont été écartées comme relatives à un épanchement double (un dans chaque hémisphère). Les observations III, IV, V, VI et XII présentent l'hémiplégie à droite, avec l'épanchement à gauche. Les numéros VII, VIII, IX, X et XI permettent, au contraire, de constater l'épanchement à droite avec l'hémiplégie à gauche ; de même, pour les XIII et XIV. Les XV, XVI et XVII ont trait à des hémorrhagies bilatérales et ne peuvent entrer en compte.

En ce qui concerne les hémiplégies liées au ramollissement cérébral, quinze fois le ramollissement a occupé l'hémisphère droit, avec hémiplégie des membres gauches. Ces observations portent les numéros V, VI, VIII, IX, X, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XX, XXV, XXIX, XXXI et XXXII. Onze fois le ramollissement avait envahi l'hémisphère gauche, entraînant l'hémiplégie à droite du corps. Ces observations portent les numéros I, III, VII, XVIII, XIX, XXIII, XXIV, XXVI, XXVII, XXVIII et XXX.

En somme :

Hémiplégie des membres gauches (lésion anatomique dans l'hémisphère droit), 24 cas ;

Hémiplégie des membres droits (lésion anatomique dans l'hémisphère gauche), 17 cas.

Conclusion : plus de fréquence dans l'hémorrhagie de l'hémicerveau droit que dans celle du gauche.

§ III

Relevé statistique au point de vue des rapports de fréquence ou de siége entre le côté du cerveau lésé et la spécificité symptomatique de la lésion dominante (motilité ou sensibilité).

Section A. — CONGESTION ET HYPÉRÉMIE CÉRÉBRALE. Sur les cinq observations, nous avons déjà dit pourquoi la première est annulée, de même que la dernière ; il n'y a pas eu d'hémiplégie caractérisée. La IIe nous intéresse : la congestion sanguine dominait manifestement dans l'hémisphère droit ; l'hémiplégie siégeait dans les deux membres du côté gauche, et la motilité

n'était pas seule lésée, car Andral note *une grande diminution de la sensibilité* (p. 231). L'observation n° III s'applique à une hémiplégie à droite du corps, congestion sanguine dominant dans l'hémisphère gauche : *sensibilité parfaitement conservée* ; *parole et mouvements abolis dans les membres droits.*

Obs. IV, motilité seule touchée dans les membres droits.

Conclusion pour cette première section : *Sensibilité lésée une fois* (hémiplégie siégeant dans les membres gauches, lésion prédominante, hémisphère droit). *Motilité frappée deux fois* (lésion prédominante dans l'hémisphère gauche, parole enlevée une fois; hémiplégie du corps à droite). Un cas de lésion de la sensibilité et de prédominance de la lésion cérébrale à droite; deux cas de lésion de la motilité avec prédominance de la lésion cérébrale à gauche.

Section B. — Hémorrhagie dans les lobes cérébraux. Nous négligeons la Ire et la IIe observation parce qu'il y a eu foyer hémorrhagique dans les deux côtés de l'encéphale. La IIIe concerne un journalier de cinquante-sept ans, hémiplégié *à droite*, caillot hémorrhagique dans le lobe *antérieur gauche* ; pas de lésion notée de la sensibilité ; parole changée en un bredouillement inintelligible ; paralysie de la myotilité. L'observation IV est celle d'un peintre en bâtiments, cinquante-cinq ans : épanchement dans le lobe postérieur du cerveau *à gauche* ; perte de la parole et paralysie du mouvement *à droite.* Ve *obs.* : même siége de l'épanchement à gauche, hémiplégie à droite, *motilité et sensibilité* lésées, *aphasie complète.* VIe fait : Femme de chambre âgée de cinquante-cinq ans. Epanchement sanguin dans le lobe moyen de l'hémisphère gauche, en dehors et un peu au-dessus du point de jonction de la couche optique et du corps strié; hémiplégie des membres droits ; perte de la parole (p. 323). VIIe *obs.* : Epanchement dans la partie moyenne de l'hémisphère droit; paralysie des membres gauches; *céphalalgie persistante* du sommet de la tête, plus prononcée à droite qu'à gauche ; *sensibilité des membres gauches très obtuse* (p. 325). VIIIe *obs.* : Epanchement de sérosité dans la partie moyenne de l'hémisphère droit (p. 327) ; tanneur âgé de soixante et un ans : vifs chagrins ; *céphalalgies intenses et tenaces ;* étourdissements assez forts pour obliger le malade à suspendre tout

travail ; le membre thoracique gauche reste plus faible que le droit. IXe *obs.* : Epanchement dans le corps strié droit ; hémiplégie gauche. C'est le fait d'un marchand de gâteaux âgé de quarante-huit ans. Les deux membres gauches sont complétement privés de mouvement et de *sentiment*. Le Xe fait ne peut compter, parce que le malade, mort de phthisie, est entré à l'hôpital plus d'un an après son attaque d'hémiplégie. Le XIe est celui d'un épanchement dans la couche optique droite (Andral le rapporte à la page 337 de ce V^e^ volume) ; paralysie par résolution du mouvement dans les deux membres gauches. Le malade est tombé, sans perdre connaissance, à la suite de maux de tête et d'étourdissements prolongés. Il est dit dans l'observation que la sensibilité fut d'ailleurs conservée dans les membres ; mais il y a eu, comme prodrome, des troubles manifestes de l'*affectivité cérébrale*, la parole est restée libre. XIIe *obs.* : Ne peut venir en ligne de compte, parce que l'hémiplégie remontait à quatre ans lorsque le malade est entré demander des soins à l'hôpital. Le malade concernant le XIIIe fait doit être supprimé, puisqu'il est mort deux heures après son entrée à l'hôpital ; que, dès lors, il n'y a pas eu le temps normal pour l'observer (p. 345). L'observation XIV est relative à un épanchement dans l'hémisphère cérébral droit ; l'hémiplégie siége à gauche (p. 343) ; *insensibilité* et perte de mouvement de toute la moitié gauche du corps ; perte absolue de connaissance ; insensibilité complète à la pression de la *cornee gauche*, de même pour la *conjonctive*. Les XVe, XVIe et XVIIe observations sont à annuler, parce qu'elles sont constituées par des épanchements séreux produits simultanément dans les deux hémisphères.

CONCLUSION : Sur dix-sept observations, huit sont à supprimer comme étrangères aux éléments de la thèse, ou ne permettant pas un contrôle suffisant. (Ce sont les observations I, II, X, XII, XIII, XV, XVI, XVII.)

Quatre observations, les numéros III, IV, V et VI, se réfèrent à des lésions hémorrhagiques ayant leur siége dans l'hémisphère cérébral gauche, et entraînant comme syndrôme la perte de la parole et la paralysie du mouvement : une, la première, est mixte, parce que la sensibilité fut touchée de concert avec la motilité, quoique la lésion siégeât à gauche du cerveau.

Cinq observations, les numéros VII, VIII, IX, XI et XIV, con-

cernent des lésions hémorrhagiques dans l'hémisphère cérébral droit, entraînant comme syndrôme, en dehors de la perte du mouvement dans les membres gauches, des lésions manifestes, ou de la sensibilité cutanée, ou de la sensibilité sensorielle spéciale, ou de l'affectivité générale.

Une seule fois, la lésion anatomique siégeant dans l'hémisphère gauche, la sensibilité s'est trouvée troublée en même temps que la motilité. Que si, dans un ou deux cas d'hémorrhagie à droite avec hémiplégie à gauche du corps, l'observation note : *sensibilité cutanée intacte*, il faut bien remarquer qu'il existe cependant des troubles spéciaux de l'affectivité générale, et ne pas oublier ce que nous avons établi dans le chapitre précédent, à savoir que lorsque la lésion hémorrhagique est devenue ancienne, les troubles de la sensibilité cutanée finissent souvent par disparaître dans les membres.

Section C. — RAMOLLISSEMENT DANS LES HÉMISPHÈRES CÉRÉBRAUX.

Ici, le relevé des observations, au point de vue qui nous occupe dans ce paragraphe, devient très difficile, en ce qui concerne surtout les troubles de la sensibilité. En effet, le ramollissement cérébral n'est jamais que le résultat d'une encéphalite, dont l'évolution a été plus ou moins rapide. Dès lors, les troubles de l'affectivité qui, dans l'hémiplégie apoplectique sont toujours moins persistants que ceux de la motilité, peuvent avoir disparu en totalité, ou tout au moins en partie, quand le sujet est examiné.

Ces réserves faites, procédons à l'examen.

L'observation Ire se rapporte à un ramollissement de l'hémisphère *gauche*, avec conservation de la parole, exception d'autant plus rare que ce ramollissement siége à la base. Les observations II et III sont à annuler pour cause de lésions dans les deux hémisphères. Quant au IVe fait, c'est celui d'un sujet atteint de phthisie pulmonaire, avec ramollissement de l'hémi-cerveau gauche ; sa symptomatologie est tellement sous la dépendance de la lésion pulmonaire, que nous l'annulons encore. Voilà pour les faits de ramollissement du chapitre Ier. Voyons ceux du chapitre II : Les observations V et VI ont trait à des ramollissements dans lesquels la motilité seule a été troublée. Cependant la lésion siégeait dant l'hémisphère droit. La VIIIe, la IXe sont dans le même

cas; la xe et la xie ont aussi la lésion à droite du cerveau, mais la sensibilité est touchée; la xiie doit être supprimée pour cause de lésion dans chaque hémisphère; la xiiie, avec un ramollissement à droite, est notable sous ce rapport; pour la viie, le ramollissement siégeait à gauche et les lésions relevées sont celles de la motilité. Il importe, du reste, de remarquer que, si dans ces treize observations, le sentiment était conservé dans les membres hémiplégiés, l'affectivité intellectuelle est loin d'être restée toujours intacte. Ainsi, pour la xiiie, qui se rapporte à un paveur âgé de trente ans, atteint de ramollissement de la couche optique droite, la perte du mouvement n'était pas le seul symptôme dans les membres gauches sidérés. Car, à ce sujet, Andral lui-même dit (p. 4 et 6) : « La peau qui recouvre le membre » thoracique pouvait être fortement pincée sans que le malade » témoignât la moindre douleur; il était étonné de ne pouvoir » imprimer aucun mouvement à ce membre; les pupilles étaient » dilatées; enfin, le malade est mort dans des convulsions » épileptiformes. » Ainsi, à bien étudier cette observation donnée d'abord comme intéressant en quelque sorte exclusivement la motilité, on voit que la sensibilité cutanée était troublée, puisqu'on pouvait pincer le membre sans provoquer de sensation; que la sensibilité sensorielle était atteinte, puisque les pupilles étaient anormalement dilatées; enfin, que l'affectivité générale souffrait, preuve l'étonnement insolite témoigné par le sujet, de ne pouvoir utiliser son membre paralysé. Pour la xie observation (jeune femme de vingt-sept ans, *voyez* pages 427 et 428), le mal débuta par « de la céphalée frontale, des vertiges, une sorte » d'engourdissement occupant les membres; enfin, quatorze » jours après l'hémiplégie, survinrent des convulsions violen- » tes. » Ce sont là, au premier chef, des lésions de l'affectivité. Nous lisons encore, pour le xe fait (jeune homme de dix-huit ans, page 429) : « La sensibilité de l'ouïe est devenue très obtuse; » le jeune homme est devenu sourd à plusieurs reprises; hémi- » plégié des membres gauches, il ne voyait plus de l'œil gauche; » à la visite du 9 (p. 422), il ne témoignait aucune douleur lors- » qu'on lui pinçait fortement la peau. » Peut-on considérer ce malade comme un sujet chez lequel la motilité seule ait été atteinte?

Le chapitre iii est principalement consacré à relater des observations où, concurremment avec des lésions de la motilité,

a existé une perturbation de la sensibilité. Tels sont les numéros XIV, XV et XVI. Or, remarquable coïncidence, ces trois observations ont trait à des ramollissements de l'hémisphère cérébral droit. On voit que, entre autres symptômes, « des céphalalgies insupportables ont accompagné ces ramollissements. » (Voir de la page 441 à la page 454.)

Le chapitre IV concerne des hémiplégiés ramollis chez lequels la perte de la parole a été le symptôme unique ou prédominant. Ce sont les observations XVII et XVIII. Dans la première, il y a eu ramollissement des deux hémisphères ; dans la seconde, du gauche seulement.

Enfin, le chapitre V ne renferme pas moins de quatorze observations (de XIX à XXXIII). Dans ces observations, la motilité, la sensibilité et l'intelligence même ont été simultanément lésées ; ce sont des gâteux qu'il serait difficile de classer au seul point de vue des troubles de l'affectivité opposés à ceux de la productivité.

En résumé :

Sur trente-trois observations de ramollissement, quatre, c'est-à-dire les n°s II, III, IV et XII, sont annulées pour les raisons précitées ; quatorze ont offert la réunion des deux lésions (motilité et sensibilité), mais avec un état général des fonctions de perception qui ne permettent guère de les classer. Total à éliminer, dix-huit. Dans six observations (les n^{os} X, XI, XIII, XIV, XV et XVI), il y a eu lésion de la sensibilité générale ou spéciale, ou de l'affectivité intellectuelle, accompagnant ou parfois dominant même les troubles de la motilité. Le premier fait présente cette remarquable exception que, toute la base de l'hémisphère gauche étant ramollie, la parole fut cependant conservée. La motilité seule paraît avoir été frappée dans les observations I, V, VI, VII, VIII, IX, XVII et XXIII, soit *huit cas*.

On remarque qu'ici, tandis que les lésions du mouvement l'emportent manifestement sur celles du sentiment, un certain nombre de faits sont enregistrés, dans lesquels le sentiment n'était pas atteint, quoique ce fût l'hémisphère droit qui fût malade. Je rappelle à cette occasion la réserve que j'ai déjà faite et qui résulte de huit ans de service dans l'hospice des Vieillards, de Sainte-Croix : Chez les gâteux, ramollis, les troubles de la sensibilité cutanée ont souvent disparu, mais un interrogatoire bien fait démontre qu'ils ont existé au début de l'affection paralytique.

§ IV

Au point de vue de la gravité du pronostic selon le côté du corps hémiplégié.

Nous avons déjà vu, par nos observations sur les sujets vivants, combien les hémiplégiques paralysés du bras et de la jambe gauches ont, toutes choses égales d'ailleurs, plus de chances de prolonger leur vie que les hémiplégiques frappés des membres droits. Cette affirmation, que je me suis cru autorisé à produire par le résultat de mes propres recherches, se trouve pleinement confirmée par les données des auteurs qui ont joint l'autopsie à l'observation des syndrômes.

Quand l'épanchement a siégé dans l'hémi-cerveau gauche (paralysie des membres à droite), la mort a toujours été beaucoup plus prompte que dans le cas opposé. On peut s'en assurer par le seul relevé du livre qu'Andral consacre aux hémorrhagies cérébrales.

Ainsi, nous voyons : IIIe observation, page 313 (hémiplégie à droite, épanchement dans le lobe antérieur gauche), mort survenue le 9e jour ; IVe observation, page 316 (hémiplégie à droite, épanchement à gauche du cerveau), mort le 7e jour ; Ve observation (même caractère de lésion, page 317), mort le 20e jour ; VIe observation (mêmes lésions quant au siége, page 322), mort le 19e jour.

Par contre : VIIe observation, page 325 (épanchement à droite, hémiplégie à gauche), mort le 7e mois ; VIIIe observation, page 328 (hémiplégie à gauche, épanchement à droite), mort deux ans après l'attaque ; Xe observation (même côté de lésion, page 335), mort 13 mois après ; XIe observation (épanchement à droite, paralysie à gauche), mort après 6 semaines d'une affection du cœur (page 333) ; XIIe observation (hémiplégie à gauche, épanchement à droite, page 339), mort 4 ans après, etc., etc. ; sauf l'observation XIV, dans laquelle, quoique la lésion cérébrale siégeât dans l'hémisphère droit, la mort survint après 15 jours. Les faits confirment à l'unanimité la règle que nous avons posée. Et cela est très important au point de vue de nos inductions plus

générales ; car nous attribuons surtout à l'hémi-cerveau gauche la prédominance pour les actes de productivité et de motricité; et la mort, qui arrive principalement par cessation des mouvements du cœur et des poumons, par paralysie œsophagienne, devait naturellement se constater plus fréquente et plus prompte avec l'hémorrhagie cérébrale dans l'hémisphère gauche qu'avec la même lésion dans l'hémisphère droit.

Je passe maintenant à l'analyse des faits consignés dans le traité de M. E. Gintrac, tome VII.

PREMIERE SECTION

HEMORRHAGIES DANS LES COUCHES OPTIQUES

M. E. Gintrac relève trente-huit observations. De ce nombre, il faut défalquer onze observations dans lesquelles la paralysie n'était pas unilatérale : Reste à vingt-sept. Sur ces vingt-sept, quinze, c'est-à-dire la majorité, ont trait à des sujets paralysés à gauche, avec lésion dans la couche optique droite. Les douze autres concernent des individus hémiplégiés à droite, avec lésion dans la couche optique gauche. Dans toutes ces observations, l'aphasie franche a été très rare. Dix prétend que la parole est restée facile, même avec l'hémiplégie droite, la lésion siégeant dans la couche optique gauche. M. Gintrac a constaté un trouble de la faculté du langage articulé chez trois seulement de ces sujets (observations DXIV, DXVIII et DXIV). Il est bien remarquable que, pour ces trois malades, la lésion était dans la couche optique gauche, et l'hémiplégie siégeait à droite du corps.

La sensibilité, ajoute M. Gintrac, a été assez souvent conservée. On va voir qu'il faut rabattre de cette affirmation : premièrement, en constatant que ces lésions de la sensibilité sont beaucoup plus fréquentes pour les couches optiques que pour les corps striés, observation clinique qui vient à l'appui des inductions physiologiques de Luys, lequel rattache finalement les fibres motrices au corps strié, et les sensitives, à la couche optique ; secondement, en enregistrant que les observations dans lesquelles les troubles de la sensibilité paraissent avoir fait défaut, appartiennent à des lésions de la couche optique gauche ; troisièmement enfin, en ce que les lésions de la sensibilité

sensorielle sont souvent négligées par les auteurs. Si M. Gintrac n'avait pas cru devoir omettre, par exemple, la céphalée, les vertiges, qui sont les préludes habituels de ces hémiplégies frappant le côté gauche du corps, ainsi que certains troubles de la vision, de l'ouïe, de l'odorat, du goût, dans les mêmes cas, ce n'est pas quinze, mais vingt faits de lésion de la sensibilité, sur vingt-sept, qu'il eût dû enregistrer.

Et maintenant, précisons les détails :

Nous abordons d'abord les observations XDI, XDIII, DX, dans lesquelles il y a eu fourmillements pénibles et douleurs du membre paralysé. La première concerne une femme de soixante-quatre ans, présentant, dans la couche optique droite, un caillot du volume d'une petite noix. Le fait est des plus remarquables. L'auteur dit : « Sentiment pénible des membres gauches ; » assoupissement; parole claire; plus tard, le mouvement dis- » paraît, après le sentiment ; la pupille gauche est dilatée; la » déglutition facile. » Cette observation est complète dans son laconisme. Elle montre l'intégrité de tout ce qui concerne la productivité des mouvements : pensée, parole, déglutition ; l'affectivité, au contraire, est, en tout, troublée. L'observation XDIII autorise une remarque presque analogue, quoique beaucoup moins affirmative. Nous avons ici une hémiplégie à gauche, avec un kyste dans la couche optique droite. La sensibilité musculaire est conservée ; mais il y a des *fourmillements*, ce qui constitue un trouble de la sensibilité. Pour l'observation DX, elle se réfère à un homme de soixante ans : hémiplégie gauche ; vaste foyer hémorrhagique de la couche optique droite ; loquacité, réponses nettes et faciles; *urines involontaires* (paralysie du sens musculaire.) *Insensibilité du côté gauche du corps.* Dans les observations CDLXXXIV, CDLXXXIX, XDIV, XDVI, XDVII, D, DII, DV, DVII, DIX, DXVIII, la sensibilité est très émoussée ou entièrement abolie du côté du membre privé de mouvement. La seconde de ces observations (CDLXXXIX) se rapporte à un homme de soixante et un ans, qui tout à coup devient insensible et paralysé du côté gauche, tandis qu'il conserve la sensibilité du bras droit; lésion : caillot volumineux dans la couche optique droite. La première observation (CDLXXXIV) doit être laissée de côté, parce qu'il n'y a pas eu, à proprement parler, d'hémiplégie. Qu'observons-nous pour la troisième (XDIV) ? Elle s'applique à un homme de soixante-six ans. Il est paralysé du *mouvement,*

du *côté droit* ; la sensibilité est également obtuse de ce côté ; la couche optique gauche est malade. Quand on pince la peau des membres droits, le membre gauche se remue douloureusement. Au premier abord, ce fait nous semble contraire ; il est cependant facile de prouver qu'il n'en est rien ; car il montre que l'hémi-cerveau droit est tellement habitué à dominer pour le sentiment, que lorsque la sensibilité du membre qui obéit à l'hémi-cerveau gauche (membre droit) est lésée, il peut advenir que ce soit l'hémi-cerveau droit qui, par *habitude*, conserve la *dominante* dans l'excitation communiquée, et la transmette au bras et à la jambe gauches.

Qu'observe-t-on pour le quatrième malade (XDVI) ? C'est un tailleur de pierre, hémiplégié à droite depuis un an. Les ventricules du cerveau sont gorgés de sérosité. L'extrémité postérieure du corps strié et de la couche optique gauche est lésée : Il reste un peu de sensibilité dans l'avant-bras droit, beaucoup dans le gauche. Mais en examinant le cervelet de ce malade, on découvre un trou profond dans le lobe droit : il faut donc annuler, au point de vue de nos recherches, ce fait anatomo-pathologique. Je passe au cinquième sujet (XDVII). Il se rapporte à un serrurier, hémiplégié à gauche : la couche optique droite est ramollie ; la sensibilité est nulle dans le bras gauche.

VIe observation (D). — Ici, c'est un cordonnier de soixante-dix-sept ans frappé d'anesthésie dans tout le côté gauche du corps ; il tombe sans perdre connaissance, conserve la myotilité dans la face, la langue, le larynx, le pharynx ; mais il est frappé d'insensibilité dans tout le côté gauche du corps. Il meurt ; et l'on trouve pour lésion un ramollissement avec foyer hémorrhagique ancien de la couche optique droite !

VIIe observation (DII.) — Contracture du bras droit, diminution de la sensibilité du côté gauche, contracture du bras gauche, faiblesse de la jambe gauche ; la lésion a son siége dans la couche optique droite : observation probablement incomplète, car la contracture du bras droit n'est pas expliquée par l'autopsie, elle est, cependant, favorable à notre thèse.

L'observation suivante (DV) est celle d'une couturière âgée de trente et un ans. La sensibilité était éteinte dans les quatre membres et tout le corps. La couche optique gauche était bien malade ; mais la mort, survenue six heures après l'attaque, fut la conséquence évidente d'une hémorrhagie si violente dans les ven-

tricules, que le *septum lucidum* fut rompu et les deux ventricules réunis par un seul caillot. Cette observation est donc nulle pour nos recherches.

Le sujet de l'observation DVII était un fondeur en caractères âgé de quarante-huit ans, hémiplégié depuis longtemps du côté droit. En février 1857, ses membres inférieurs tombent en résolution, tandis qu'il y a contracture et spasmes des membres supérieurs. La sensibilité est éteinte, *surtout à gauche*. La nécropsie montre une rupture récente de la couche optique droite, et un épanchement sanguin assez considérable pour entraîner la mort le deuxième jour. Quant à l'ancienne hémiplégie avec contracture du bras droit, sans trouble de la sensibilité, elle était évidemment due à un épanchement ancien dont les traces se constataient encore dans le ventricule gauche du cerveau.

Si je passe à l'observation suivante (DIX), elle a trait à un homme de cinquante-deux ans, présentant une paralysie complète du *sentiment* et du *mouvement*, *à droite* : foyer apoplectique de la couche optique gauche, sérosité sanguinolente dans les ventricules latéraux.

Le fait de l'observation DXVIII est celui d'une femme de soixante-dix-neuf ans, ayant conservé la sensibilité et la motilité dans les membres droits, ainsi que dans le membre inférieur gauche. Pas de contracture, mais la sensibilité et la myotilité sont abolies dans le membre supérieur gauche. La nécropsie découvre à la partie supérieure et interne de la couche optique droite un caillot de la grosseur d'une noisette.

Un dernier cas nous reste à analyser. M. Gintrac l'emprunte à Martinet, clinique de Récamier. Il s'agit d'un vieillard de soixante-dix-sept ans (observation DXVII) chez lequel, à la suite d'un état soporeux brusquement déclaré, se manifesta la paralysie des membres gauches, pour le sentiment *seulement*. La couche optique droite était le siége d'un caillot hémorrhagique du volume d'une noix.

Et maintenant, si nous tirons les conclusions de l'analyse succincte de ces quinze faits, nous arrivons aux déductions suivantes, qui sont significatives :

Trois observations sont à annuler, parce que la lésion de la couche optique n'a pas été seule, et que la symptomatologie reste embrouillée au point de vue des troubles hémiplégiques.

Sur les douze qui restent, neuf s'appliquent à des sujets qui ont eu la lésion dans la couche optique droite (hémiplégie à gauche) ; toutes se caractérisent par des lésions de la sensibilité sous ses diverses formes.

Les trois autres ont trait à des lésions de la couche optique gauche (hémiplégie à droite). Pour l'une, la motilité seule paraît avoir été troublée ; dans les deux autres, il y a eu simultanément parésie de la motricité et anesthésie de la sensibilité.

Quoi de plus concordant, d'une part, avec la théorie qui fait surtout de la couche optique un foyer de ralliement des fibres sentitives ; d'autre part, quoi de plus propre à nous confirmer dans notre thèse attribuant à l'hémi-cerveau droit la part prédominante dans les troubles de l'affectivité?

On observera peut-être que sur vingt-sept observations de M. Gintrac, nous n'en analysons que quinze. Si l'on veut bien relire dans l'auteur celles que nous omettons, on verra que : ou bien ces observations s'annulaient, au point de vue qui nous occupe, par des lésions multiples ; ou bien l'observateur auquel M. Gintrac emprunte avait négligé d'indiquer laquelle des deux couches optiques était malade ; d'autres fois enfin, la symptomatologie est nulle au point de vue de l'opposition entre les troubles de la sensibilité et ceux de la motricité.

Si nous ajoutons maintenant à ces faits la relation de l'observation reproduite dans le chapitre précédent, et due à l'obligeance de M. Fr. Franck, le très distingué interne et aide de clinique du professeur Henri Gintrac nous pouvons dire, sans exagération, que ce que l'on connaît jusqu'à ce jour des hémiplégies dues à une lésion des couches optiques, apporte à notre théorie dynamique un appoint précieux. Ces lésions se rencontrent plus fréquemment dans la couche droite que dans la gauche. Elles coïncident spécialement avec la paralysie anesthésique dans les membres gauches du corps. Voici la conclusion ;

DEUXIÈME SECTION

HÉMORRHAGIES DANS LES CORPS STRIÉS

M. Elie Gintrac a réuni soixante-douze cas, dont trente-sept ne concernent pas des hémiplégiés ; un cas est douteux : Reste, pour notre étude, trente-quatre sujets seulement ; parmi ces

trentre-quatre, dix-sept sont paralysés des membres droits, et dix-sept le sont des membres gauches.

Sur ce nombre, vingt-cinq ont été spécialement étudiés au point de vue des troubles de la faculté du langage articulé, c'est-à-dire de l'expression la plus significative de la productivité cérébrale. Or, tandis que cinq seulement conservaient une prononciation assez facile et consciente, sept présentaient une parole gênée et embarrassée ; dix enfin étaient franchement et entièrement aphasiques. Sur treize de ces cas, les seuls dans lesquels il ait été noté si l'hémiplégie siégeait à gauche ou à droite, il a été établi que dix dépendaient d'une lésion du corps strié gauche, et trois seulement d'une lésion du corps strié droit. Voilà, certainement, des données qui, pour la productivité cérébrale, viennent autant à l'appui de notre thèse, que les observations du paragraphe précédent, concernant les lésions des couches optiques, la soutiennent, pour les fonctions de l'affectivité.

Que si maintenant nous entrons dans quelques détails sur ces faits, nous voyons : 1° dans l'observation CDXXV, hémiplégie du côté droit, caillot dans le corps strié gauche, paralysie du mouvement dans les membres du côté gauche ; le *sentiment* est assez émoussé à droite, mais, chose singulière, le mouvement est loin d'être libre à gauche, et la sensibilité y est hypéresthésiée. Il semble que cette hypéresthésie puisse s'expliquer par ce fait que l'hémi-cerveau droit étant seul intact et présidant plus spécialement aux phénomènes d'affectivité, un excès de fonctionnement produit de l'hypéresthésie, c'est-à-dire un excès correspondant dans l'ordre principal de ses fonctions.

L'observation CDXXXV est celle d'une hémiplégie du côté gauche, avec un kyste au centre du corps strié droit. Il est remarquable que, dans cette observation, la *sensibilité cutanée*, la *sensibilité sensorielle* et l'*affectivité cérébrale* étaient lésées. Cette observation contrarie manifestement l'opinion exposée par Luys, et d'après laquelle le corps strié serait spécialement un foyer moteur. En ce qui nous concerne, nous enregistrons seulement que cette hémiplégie avec lésion de la sensibilité coïncide avec un état pathologique de l'hémi-cerveau droit. Il s'agit d'un cardeur de laine âgé de soixante-huit ans ; son intelligence est intacte, seulement la prononciation est difficile ; les troubles du sentiment s'accusent par de la morosité, une tendance exa-

gérée à pleurer, la peur de la mort ; les troubles de la sensibilité cutanée s'accusent par du fourmillement, de l'engourdissement, de l'insensibilité ; enfin, l'affaiblissement de la vue et la surdité à droite complètent l'anomalie de cette observation que nous rapportons avec quelques détails à cause de sa singularité !

En rapprochant ce fait anatomo-pathologique de certaines observations qui nous sont propres, au point de vue des syndrômes relevés, nous avons des raisons de supposer que la présente observation pourrait bien s'appliquer à un gaucher.

Dans l'observation CDXVI (femme de quarante-huit ans, adonnée au vin), l'autopsie révèle un kyste plein de caillots sanguins dans le corps strié droit. L'hémiplégie siégeait à gauche, et l'on observa tout à la fois l'abolition de la *motricité* et la perte de la *sensibilité*.

Les déductions qui découlent de l'étude de ce chapitre, au point de vue où nous place ce travail, sont les suivantes :

En général, une hémorrhagie apoplectique dans les corps striés entraîne une paralysie du mouvement, de la productivité, exceptionnellement accompagnée de perte du sentiment. Quand les troubles de la sensibilité se trouvent venir corroborer la paralysie motrice, il s'agit généralement d'une lésion du corps strié droit. Une fois, il y a eu hypéresthésie dans les membres gauches, la lésion était aussi dans le corps strié de ce côté, et le mouvement seul était frappé à droite.

TROISIÈME SECTION

HÉMORRHAGIES DANS LES LOBES POSTÉRIEURS

Ce chapitre rapporte vingt-trois observations d'hémiplégies : treize siègent à gauche du corps (par conséquent, à droite du cerveau), et dix seulement dans des membres droits. D'après cette statistique, on voit que l'hémorrhagie apoplectique, pour les lobes postérieurs, aurait plus de tendance à se reproduire dans la partie postérieure de l'hémisphère droit que dans la région correspondante de l'hémisphère gauche : nous observerons précisément le contraire quand il s'agira des hémorrhagies dans les lobes antérieurs. Ce fait anatomo-pathologique paraît concorder avec l'observation faite par plusieurs anatomistes, notamment

par Barkson et M. Broca, croyons-nous, observation d'après laquelle, tandis que le lobe antérieur gauche prééminerait sur son congénère en avant, ce serait le lobe postérieur droit qui l'emporterait sur son symétrique en arrière ; de telle façon que l'équilibre se rétablirait par renversement de rapports.

Cette supériorité numérique en faveur des lésions du lobe postérieur droit est d'autant plus remarquable, que beaucoup d'hémiplégiés à gauche conservent la liberté des membres du côté droit ; sept fois sur dix, la faculté de parler est conservée. Libres de la main droite et maîtres de leur parole, ces infirmes vivent généralement longtemps, évitent les hospices et, partant, fournissent moins de sujets à la nécropsie.

Les observations qui remplissent cette catégorie sont souvent fort incomplètes, au point de vue de l'opposition des lésions de la motricité et de la sensibilité. Telles quelles, il est impossible d'en tirer des déductions concluantes.

Chez cinq sujets, la parole a été enrayée : quatre de ces cinq sont des hémiplégiés du côté droit, présentant la lésion anatomique dans le lobe postérieur gauche.

Les lésions de la sensibilité ont été relevées six fois seulement, notamment dans les observations CCCXLVII, CCCLXXIII, et CCCLXXV.

Or, la première de ces cinq observations se rapporte à un homme de trente et un ans qui était hémiplégié à gauche. La troisième concerne un enfant de quatorze ans qui ne fut pas hémiplégié ; il faut donc annuler ce cas. Quant à la deuxième (CCCLXXIII), elle concerne un porteur d'eau de soixante-douze ans, paralysé à gauche ; il portait une cavité par perte de substance dans le lobe postérieur droit.

En somme, les faits de ce paragraphe n'autorisent aucune conclusion, pas plus en faveur que contre notre thèse.

QUATRIÈME SECTION

HÉMORRHAGIES DANS LA SUBSTANCE CORTICALE DU CERVEAU

Cette série contient quarante-cinq observations qui se réduisent à dix-huit cas d'hémiplégie franche : neuf cas de paralysie à droite, et neuf à gauche. Les observations concernant des hémiplégies à droite portent les numéros suivants : CLXXIX,

CLXXXII, CXCIV, CXCVIII, CXCIX, CCII, CCXIV, CCXVII ET CCXVIII. Celles qui ont trait à des hemiplégies du côté gauche sont ainsi chiffrées dans le travail de M. Gintrac : CLXXX, CLXXXI, CLXXXIV, CXCVIII, (1) CCIV, CCVI, CCVII, CCXIII et CCXVI.

La parole, qui est essentiellement une faculté de productivité, a été ou abolie ou profondément troublée dans neuf cas, savoir : Observation CLXXIX — lésion dans la substance corticale gauche, hémiplégie franche à droite. Observation CLXXXII — lésion dans la troisième circonvolution frontale gauche ; vieillard anciennement hémiplégié à droite. Observation CLXXXIV — a trait à une jeune femme qui était hémiplégique à gauche avec lésion à droite. Cette malade n'est pas une véritable aphasique, et sa mutité, d'après les détails de l'observation, était due à des troubles *reflexes de la sensibilité* : c'est dans la couche corticale droite que siégeait la lésion, et l'hémiplégie était à gauche. Observation CXCIV — hémiplégie à droite, lésion à gauche. Observation CXCIX — aphasie, mais cas nul pour le contrôle des troubles opposés de la sensibilité et de la motilité, parce qu'il existe des lésions dans les deux lobes antérieurs ; cependant, il y avait hémiplégie à droite. L'observation CCI n'a pas été comprise dans notre énumération, parce qu'il y avait paralysie complète et non hémiplégie ; l'autopsie a montré, chez cet aphasique, sept ou huit foyers hémorrhagiques répandus dans la substance corticale des deux lobes. Pour l'observation CCXIV, la lésion anatomique siége à gauche, dans la substance corticale ; l'hémiplégie est essentiellement motrice, et atteint les membres droits. Vient enfin l'observation CCXVII, relative à une femme de soixante-dix-huit ans, hémiplégiée à droite et aphasique : motricité abolie, sensibilité conservée. La nécropsie montre, à gauche, au niveau de la scissure de Sylvius et du lobe sphénoïdal, un épanchement sanguin du volume d'un petit œuf.

Voilà pour les troubles de la productivité ; passons à ceux de l'affectivité :

La sensibilité a été conservée, même dans les parties privées de mouvement, chez le sujet de l'observation CLXXIX; c'est la première des aphasiques que nous venons de citer : c'était une femme de soixante ans, hémiplégiée à droite, et morte trente-

(1) On remarquera que l'observation CXCVIII se trouve classée dans les deux catégories. Cela tient à ce que chaque hémisphère possédait une lésion anatomique ayant entraîné une hémiplégie spéciale.

six heures après l'attaque. Dieulafoy, qui fit la nécropsie, trouva un petit caillot situé à la partie interne de la circonvolution pariétale antérieure du lobe gauche. Par contre, le sujet de l'observation CLXXX, hémiplégique du côté gauche, avec lésion dans la substance corticale de l'hemi-cerveau droit, est contraire à notre thèse ; car, ici aussi, la sensibilité resta intacte, quoique la lésion résidât dans l'hémi-cerveau droit. Mais, répétons ici, une fois pour toutes, que nous ne prétendons pas qu'il existe d'un côté de l'encéphale des organes ou parties organiques possédant des propriétés fonctionnelles qui seraient le contraire des propriétés appartenant aux parties correspondantes de l'autre moitié encéphalique; nous disons seulement que les organes de la motricité sont plus souvent atteints à gauche, et ceux de la sensibilité, plus souvent frappés à droite du cerveau.

Poursuivons : l'observation CC est celle d'une femme de soixante et onze ans, paralysée du mouvement dans le bras droit, et aphasique; on trouva, à l'autopsie, un kyste avec foyer hémorrhagique de la convexité de l'hémisphère gauche. Là encore, la sensibilité est conservée.

L'observation CCXIV a été citée déjà par nous comme un sujet d'aphasie; c'est celle d'une femme de quatre-vingt-trois ans, présentant étourdissements, crampes dans les membres inférieurs, membres droits rigides, privés de mouvement, *sensibilité intacte* : hypérémie de toute la convexité de l'hémisphère gauche et foyer hémorrhagique à la face postérieure du corps strié.

Voilà donc une série d'hémiplégiques à droite qui ont conservé la sensibilité.

Par contre, le sujet qui porte le chiffre CLXXXIV est une femme de vingt-trois ans, ayant présenté de l'ictère, de la céphalée, des nausées, de la tristesse; elle est hemiplégiée à gauche; le *mouvement* et le *sentiment* sont lésés. A l'autopsie, on trouve, près de la scissure de Sylvius, sur le lobe moyen droit, un noyau rouge, ramolli, de la grosseur d'une noisette.

La sensibilité fut aussi lésée dans le cas du sujet CXCIX. C'était un homme de soixante-dix ans ; mais ce cas ne peut guère être relevé, parce que, à la nécropsie, on trouva des foyers hémorrhagiques dans les deux hémisphères.

L'observation CCVII, empruntée à Martinet, clinique de Récamier, concerne une femme qui eut les membres gauches subi-

tement paralysés. La sensibilité fut supprimée en même temps que le mouvement. On trouva du ramollissement avec de petits caillots de la grosseur d'une tête d'épingle épars dans toute la substance grise de la convexité de l'hémisphère droit.

Il y avait aussi lésion de la sensibilité dans l'observation CCVIII; la paralysie du mouvement prédominait à droite. Mais, comme il existait des foyers hémorrhagiques dans la couche corticale des deux côtés, je ne tire aucune induction de ce fait.

J'en dirai autant de l'observation CCXV ; l'enfant de treize mois qui en est le sujet était paraplégié : *sensibilité émoussée.*

Chez le malade CLXXXIX, la *sensibilité se montre également nulle* ; mais il y avait aussi paraplégie, et la lésion anatomique intéressait les deux hémisphères.

Même embarras pour interpréter l'observation CXCII. L'hémiplégie motrice prédominait bien à droite, mais la couche corticale des deux lobes était malade.

Je terminerai ce paragraphe en disant deux mots du fait CXCVIII : c'est celui d'un aliéné qui était hémiplégié à droite, et présentait aussi un ramollissement du corps strié *droit*, contrairement à la loi ordinaire du croisement. Il faut dire aussi qu'à la convexité de cet hémisphère, les circonvolutions présentaient plusieurs ecchymoses.

En somme, on voit que lorsque l'hémiplégie a été le résultat d'une lésion apoplectique dans la substance corticale, quelque fût le côté, c'est la plupart du temps la motricité, la productivité, qui ont été atteintes. Les quelques faits d'anesthésie qui sont enregistrés coïncident, sauf une exception, avec des lésions anatomiques à droite.

CINQUIÈME SECTION

HÉMORRHAGIES DANS LES LOBES MOYENS

Sur cent vingt-sept observations de cette catégorie, quatre-vingt-quatre seulement concernent des hémiplégiques. Les membres gauches sont atteints quarante-quatre fois, et les membres droits quarante.

La sensibilité a été particulièrement émoussée ou abolie avec ou sans troubles de la motilité, quand l'hémiplégie siégeait dans les membres gauches, huit fois ; quand elle siégeait dans les membres droits, quatre fois seulement.

Voir, pour les hémiplégies gauches (lésion dans le lobe moyen droit), les observations CCXXVI, CCXXIX, CCXXXIII, CCXXXVI, CCXLV, CCXLIX, CCLIV et CCLXIV.

Les observations ayant trait à une paralysie du sentiment, dans les membres droits, avec lésion cérébrale à gauche, portent les numéros CCXXX, CCL, CCLXIII et CCLXXXV.

Les conclusions de ce chapitre sont, on le voit, plutôt favorables que contraires à notre thèse.

SIXIÈME SECTION

HÉMORRHAGIES DANS LES LOBES ANTÉRIEURS

Nous ne pouvons détacher de ce chapitre que treize cas d'hémiplégie franche produite par une hémorrhagie apoplectique dans les lobes antérieurs. Rien de concluant n'a été noté, pour cette série, dans les troubles de la sensibilité. L'hémiplégie a siégé neuf fois à droite, sept dans les membres, une dans la face et une autre dans la main droite seulement. A gauche, la paralysie unilatérale n'offre que quatre cas. Encore sur ces quatre, il faut citer un fait dans lequel la paralysie a passé de droite à gauche.

Sur ces treize cas, les troubles de la faculté du langage articulé existent dans sept observations. On va voir que la lésion siégeait alors dans le lobe antérieur gauche.

La parole est restée libre dans les observations CCCLXXVII, CCCLXXXVI, CCCLXXXVIII et CCCXCI, c'est-à-dire quatre fois seulement; or, dans le premier cas, on ne constate pas qu'il y ait eu hémiplégie, et la lésion résidait dans le lobe antérieur droit en coagulum gélatineux, résultat de la rupture d'un vaisseau. Dans le second, le mouvement et le sentiment sont paralysés à droite d'abord seulement, mais bientôt aussi à gauche. La nécropsie constate un kyste du lobe gauche; mais aussi la partie antérieure de l'hémisphère droit est désorganisée et réduite en bouillie : la sensibilité a été lésée. Cette observation est de Scipion Pinel. Elle est très remarquable, en ce sens que l'organe le plus habituel de la parole interne étant envahi par un kyste, la suppléance n'en pouvait être faite par l'autre lobe antérieur, celui du côté droit, réduit en bouillie. Il faut donc admettre que le

kyste du lobe antérieur gauche respectait la face postérieure de la troisième circonvolution frontale de ce côté, au cas où ce point seul constituerait l'organe spécial de la faculté de schématiser la pensée en mots : à moins qu'on admette que d'autres portions du lobe antérieur puissent, comme rien ne s'y oppose, se prêter au fonctionnement de la même faculté. D'autre part, les troubles de la sensibilité s'accordent avec l'état de bouillie auquel se trouvait réduite une grande partie de l'hémisphère droit. Dans le troisième et le quatrième cas, où la parole fut encore conservée, la lésion siégeait cependant dans le lobe antérieur gauche. On ne dit pas si ces sujets n'étaient pas gauchers. L'état de l'excitabilité sensitive et sensorielle n'est pas, non plus, noté.

Si maintenant nous nous occupons pour ce chapitre des troubles de la productivité intellectuelle et verbale, nous remarquons :

1° Que la parole a été embarrassée, gênée, difficile, spécialement dans trois cas (CCCLXXX, CCCLXXXI, et CCCLXXXIV). Le premier de ces sujets est un militaire hémiplégié du côté gauche. En lisant bien la relation de ce fait, on s'assure qu'il ne s'agit pas ici d'un véritable aphasique : il y a plutôt embarras qu'empêchement de la parole. La lésion siége dans le lobe antérieur droit. Il est bien à regretter, à notre point de vue, que l'auteur de cette observation n'ait pas noté l'état des fonctions excitatrices, sensitives, sensorielles et affectives, en observant spécialement la fibre musculaire, la peau, les sens spéciaux et l'intellect, au point de vue de l'impressionnabilité du malade. Dans le second fait (observation CCCLXXXI), il s'agit d'un homme paralysé du mouvement dans les membres droits. Le foyer apoplectique, qui pourrait, dans sa cavité, loger un œuf de poule, siégeait dans le lobe antérieur gauche. Le troisième fait est celui d'une femme de soixante-dix-sept ans, hémiplégiée à droite. La partie postérieure de l'hémisphère gauche est ramollie ; en avant, le lobe antérieur présente une cavité oblongue, ellyptique, tapissée par une fausse membrane épaisse et d'un gris rougeâtre.

Dans les quatre observations qui suivent, la parole est restée absolument supprimée, nulle, bien que dans plus d'une occasion l'intelligence ait paru s'exercer en liberté et dans son intégrité. Ce sont les observations CCCLXXVIII CCCLXXIX, CCCLXXXIII et CCCLXXXVII.

Le premier sujet (CCCLXXVIII) est une femme de quarante ans, hémiplégiée à droite, ayant présenté un caillot sanguin du volume d'un œuf de pigeon dans chaque lobe antérieur. Cette obser-

vation très remarquable, empruntée à Abercrombie, a permis de constater que la perte de la faculté du langage articulé était due, comme l'hémiplégie droite, à la lésion du lobe antérieur gauche. Cette lésion consistait en un kyste déjà ancien, doublé d'une membrane ramollie et rougeâtre. Au contraire, le caillot de sang qui se trouvait non encore résorbé dans le lobe droit, prouve une lésion beaucoup plus récente. L'importante conclusion à tirer de cette coïncidence, c'est la confirmation de la prééminence du lobe gauche sur le lobe droit à l'état pathologique comme à l'état physiologique. En effet, l'aphasie comme la paralysie de la motricité à droite étaient très anciennes, simultanées, et correspondaient manifestement à la lésion aussi ancienne du lobe antérieur gauche. Celle qui survint plus tard dans le lobe antérieur droit contribua évidemment à hâter la mort. Elle n'entraîna point d'hémiplégie du côté opposé. On ne peut pas admettre cependant que la nouvelle lésion n'ait pas modifié l'état de cette femme. Combien, ici encore, n'est-il pas à regretter que l'observateur n'ait pas noté l'état du sujet au point de vue des troubles de l'excitabilité sensitive ou sensorielle ! Puisque la productivité et la motricité n'avaient pas été modifiées, à moins d'admettre que cette lésion nouvelle n'ait rien produit, on est autorisé à induire que la sensibilité a dû en être troublée.

Le sujet CCCLXXIX est un homme de quarante-quatre ans. Il présente une légère hémiplégie faciale à droite. La nécropsie permet de constater deux foyers apoplectiques, convertis en kystes, dans le lobe antérieur gauche; l'un des deux atteignait, en arrière, la troisième circonvolution frontale.

Dans l'observation CCCLXXXIII, il s'agit d'un homme de soixante-cinq ans, hémiplégié à droite, et présentant dans le lobe antérieur gauche une cavité du volume d'une noix.

Celle qui suit (CCCLXXXVII) relate le fait d'un négociant, aphasique et paralysé de la main droite. Ici, la lésion a été constatée à la région médiane et postérieure du lobe antérieur gauche : excavation de deux centimètres de diamètre.

Tous ces faits, on le voit, sont absolument confirmatifs de la théorie Broca, sur le siége de la faculté du langage articulé, et le caractère spécial de la fonction de la partie la plus voisine de l'*insula* qui appartient encore, d'après ce maître, au lobe antérieur.

L'étude de ce chapitre montre, par les faits analysés : 1° que les lésions apoplectiques se produisent plus fréquemment dans le

lobe antérieur gauche que dans le droit ; 2° que la lésion fonctionnelle qui correspond le plus fréquemment à la lésion anatomique est un trouble dans la productivité cérébrale, et la perte plus ou moins complète de la faculté de la parole en même temps que du mouvement, surtout dans le membre supérieur droit; 3° que lorsque, ce qui arrive beaucoup plus rarement, l'hémiplégie se trouve à gauche du corps, habituellement, la lésion de l'aphasie est moins prononcée (alors la lésion anatomique est dans le lobe antérieur droit); cette aphasie peut cependant exister. Il y a toujours prédominance notable des lésions de la motricité sur celles de la sensibilité, dans les faits d'hémorrhagie apoplectique du lobe cérébral antérieur. Lorsqu'on a constaté la concomitance des troubles du mouvement et du sentiment, la lésion anatomique s'est trouvée siéger non dans le lobe antérieur gauche, mais dans le lobe antérieur droit.

Telle est, d'une manière aussi sommaire que possible, l'analyse des faits contenus dans la partie du grand travail de M. E. Gintrac ayant le plus directement trait au sujet qui nous occupe.

En envisageant seulement les hémiplégies dues à une cause apoplectique dans l'une des moitiés de l'encéphale, nous retirons de ces observations les corollaires suivants :

A. — *Au point de vue de la fréquence des hémiplégies comparées du côté droit ou du côté gauche du corps*, nous trouvons quatre-vingt-dix-sept hémiplégies des membres droits, et cent deux des membres gauches, ce qui supposerait des lésions plus fréquentes dans l'hémi-cerveau droit que dans l'hémi-cerveau gauche, puisque l'action paralytique se transmet par effet croisé du cerveau aux membres. J'ai déjà constaté, en faisant le relevé des recherches d'Andral, le même rapport. Il concorde enfin avec nos propres observations et nos recherches statistiques dans les hospices (1), sur les hémiplégiés vivants. Mais si l'on veut bien réfléchir à ce fait constaté par tous les praticiens, à savoir que les morts subites, ou très rapides, par apoplexie foudroyante, dont l'immense majorité se produit en dehors des hospices, concernent des hémiplégiés à droite, on sera peut-être autorisé à n'accepter ces chiffres qu'avec réserve. Toutefois leur concordance ne laisse pas d'être remarquable. En tout cas, ce qui n'est pas contestable quand on a relevé les nombreuses obser-

(1) Nous entendons : *Hospices des Vieillards et des Incurables.*

vations réunies par M. Gintrac, c'est que plus l'on recule vers la région postérieure des hémisphères cérébraux, plus les lésions sont fréquentes dans l'hémisphère droit. Au contraire, plus on se rapproche de la région antérieure du cerveau, et plus les lésions sont fréquentes à gauche. C'est ce que prouve le tableau suivant des chiffres que nous avons analysés.

	Côté		Côté	
Lobes antérieurs......	D	4.......	G	9.
— moyens	D	40.......	G	44.
Subst. corticale.......	D	9.......	G	9.
Lobes postérieurs.....	D	13.......	G	10.
Couches optiques.....	D	15.......	G	12.
Corps striés..........	D	17.......	G	17.

B. — *Au point de vue de la fréquence comparée des lésions de la motilité seule, et de celles de la sensibilité associées ou non aux troubles de la motilité.*

Les observations analysées dans le travail de M. Gintrac, au seul point de vue des paralysies unilatérales du mouvement ou du sentiment, donnent très approximativement les rapports suivants : cent cas de perte de la motricité, quarante de trouble de la sensibilité, avec ou sans abolition de la motilité.

Les lésions du sentiment sont relativement fréquentes quand l'hémorrhagie a siégé soit dans les couches optiques, soit dans les lobes moyens, surtout si la lésion cérébrale appartenait à l'hémisphère droit. Elles ont été nulles ou rares avec une hémiplégie produite par la lésion du corps strié ou du lobe antérieur, principalement quand ces lésions siégeaient dans l'hémisphère gauche.

Les rapports sont renversés pour la prédominance des troubles de la motilité et de la sensibilité, au point de vue des lésions organiques, de telle sorte que, pour la partie antérieure du cerveau, c'est surtout le lobe gauche qui est fréquemment affecté, tandis que, pour la partie postérieure, c'est surtout l'hémisphère droit.

Le chapitre suivant, spécialement consacré à l'atrophie unilatérale du cerveau, jettera encore, nous l'espérons, un nouveau jour sur cette question délicate et intéressante.

CHAPITRE IV

De l'atrophie unilatérale du cerveau, dans ses rapports avec les lésions de productivité cérébrale. Différence au point de vue des syndrômes de l'affectivité, selon le côté des hémisphères en voie de régression nécrobiotique.

L'hémiplégie hystérique nous a permis d'étudier tout spécialement les lésions de l'affectivité cérébrale et de la sensibilité sous toutes ses formes. La prédilection de cette hémiplégie pour les membres gauches du corps, et conséquemment, sa subordination physiologique à l'hemi-cerveau droit ont été constatées à ce sujet. Ce chapitre est, à plusieurs points de vue, le pendant de l'étude sur l'hémiplégie hystérique. Il va établir et mettre en relief la dépendance des troubles de la motilité, de la volition, de la parole interne ou pensée schématisée en un mot de la productivité cérébrale sous ses divers modes, par rapport aux lésions régressives, à l'atrophie des cellules du cerveau.

Appelé pendant huit années à diriger le service médical dans les deux hospices des Vieillards et des Incurables de Bordeaux, nous avons suivi en observateur patient et attentif la marche de ces évolutions nécrobiotiques, et le scalpel nous a permis de constater plus d'une fois les rapports de causalité entre la lésion organique et le trouble fonctionnel. Ici, comme pour l'hémiplégie hystérique et l'hémiplégie apoplectique, nous établissons les faits sur des observations recueillies chez des maîtres, et d'autant plus probantes qu'elles ne visaient à aucune conclusion dans le sens de notre sujet. Mais, par cela même aussi, ces observations ne sauraient être complètes.

C'est pourquoi nous croyons devoir reproduire ici en premier lieu, et comme étalon typique, la très curieuse observation que nous communicâmes en 1868 à la *Société médico-chirurgicale de Bordeaux*, sous ce titre : ATROPHIE UNILATÉRALE ACQUISE DU CERVEAU, APHRASIE, OU MUTITÉ PAR AGÉNÉSIE INTELLECTUELLE.

Cette monographie a été composée à une époque où, cherchant à constituer une pathogénie physiologique du langage

articulé, nous poursuivîmes les troubles fonctionnels de la parole depuis l'empêchement des mouvements coordonnés nécessaires à l'articulation des sons (paralysie glosso-labrio-pharyngée, ou *alalie*), jusqu'à ce que j'ai appellé l'*Aphrasie* ou impuissance à penser, c'est-à-dire à parler intérieurement. On sait que la lésion la plus commune du langage articulé est intermédiaire entre les deux états précédents. Nous conservons le nom d'*Aphasie*, *aphémie*, à la lésion qui consiste physiologiquement dans l'impossibilité de *composer le mot* en signes et d'en *télégraphier* la *composition* au bulbe. Toutes ces affections intéressent d'ailleurs la motilité ou la productivité intellectuelle. Et comme le cerveau humain est spécialement l'organe de l'intelligence, on ne peut pas choisir un état morbide plus propre à l'étude de la physiologie pathologique de la productivité cérébrale, que l'étude de l'atrophie du cerveau. Le lecteur constatera comme nous que si la démence, l'impuissance à penser et à vouloir, à commander aux mouvements volontaires est le fait général résultant du travail d'involution régressive des cellules cérébrales, les troubles de l'affectivité intellectuelle, les perversions de la sensibilité, s'ajoutent le plus souvent, d'une manière bien remarquable, quand c'est l'hemi-cerveau droit qui s'atrophie. L'observation qui suit est un frappant exemple de la coïncidence des pertes de la productivité cérébrale avec l'atrophie spéciale du lobe antérieur gauche. Que si, en rédigeant cette monographie, nous avons tout spécialement insisté sur les troubles de la pensée et du langage, alors que nous aurions pu mettre en relief avec plus de détails d'autres lésions motrices, notamment la parésie des actes volontaires, nous ne modifions pas cette rédaction, parce que, en définitive, c'est bien la schématise de la pensée qui synthétise le mieux l'activité productive de l'intellect.

Comme tous les atrophiés du cerveau, même par atrophie acquise et progressive, notre malade était une sorte de dément.

Il n'y a rien de rare dans les faits de démence, et l'atrophie des hémisphères cérébraux, qui en constitue la lésion terminale, se trouve fréquemment. Cependant, le fait que nous allons décrire et discuter soulève des questions pleines d'intérêt, et aussi, nous semble-t-il, d'actualité scientifique. Il ne s'agit ni de la *démence sénile*, qu'accompagne le ramollissement chronique de l'encéphale, ni même de la *démence paralytique* des sujets parvenus à la dernière période de la maladie connue sous le

nom de *paralysie générale progressive*. Notre sujet est un *dément alcoolique*, ou du moins devenu dément après de longs excès de boissons spiritueuses. Ces excès l'avaient réduit, depuis plusieurs années, à l'état d'automatisme absolu. Ce qui nous paraît rendre ce fait pathologique particulièrement intéressant, ce n'est pas seulement, de la part du malade, la conservation des mouvements instinctifs et de la sensibilité cutanée, musculaire et même sensorielle ; l'absence de toute hémiplégie avec un hémisphère cérébral pesant 60 grammes de moins que son congénère ; c'est surtout le *mutisme* tout spécial de l'individu. En effet, le sujet n'étant ni *aliéné*, ni *idiot*, ni *crétin*, ni *aphasique*, ce qui signifie en possession de l'intégrité de la pensée et des organes d'articulation, mais impuissant à *schématiser* ; ni enfin *alalique*, ou paralysé des nerfs glosso-labio-pharyngiens, ce sujet, disons-nous, reste muet, exclusivement parce que son cerveau a cessé de *générer,* d'*outiller des idées* (1). C'est là ce que nous avons appelé ailleurs de *l'aphrasie.* Nous ne pouvions rencontrer un spécimen plus remarquable d'agénésie cérébrale. Et comme il nous a été donné de compléter les données de la nécropsie par un examen micrographique des plus étudiés, examen dû à l'obligeante spécialité d'un confrère distingué, nous n'hésitons pas à partir de cette *observation* comme d'un type, pour montrer l'action plus spéciale de l'hémi-cerveau gauche sur les phénomènes de productivité intellectuelle.

(1) Au point point de vue abstrait de la métaphysique, dire que le cerveau *génère* et *outille* des idées, paraît justement inexact. Mais la métaphysique, science transcendante et partant hypothétique, ne parle pas la même langue que la physiologie expérimentale. Pour celle-ci, les facultés deviennent des fonctions, tous les phénomènes observés sont concrets, tous les actes vitaux sont organiques, et la pensée reste immanente dans l'organe qui la formule. Or, que prouve l'expérience ? Elle montre des facultés intellectuelles s'altérant, s'éteigant avec des lésions également progressives de la substance cérébrale ; et si la faculté disparue reparaît, c'est que le tissu lésé s'est renconstitué. L'expérience démontre encore qu'à des points donnés de l'encéphale correspondent des fonctions intellectuelles distinctes. Enfin, nous voyons varier le volume, la structure et la forme du cerveau avec les facultés intellectuelles des espèces. Si bien que tant que l'être humain reste vivant, il est rigoureux de dire que la pensée est une propriété du cerveau. Mais cela ne prouve nullement que la pensée, que nous concevons comme essentiellement inétendue, soit une substance adéquate à la molécule organique, dont le propre et le distinct sont d'occuper une place dans l'étendue. La raison dit tout le contraire ; et, en toutes choses qui n'échappent pas à son domaine, la raison doit rester le juge sans appel.

Voici cette monographie :

Atrophie unilatérale acquise de l'hémi-cerveau gauche. — Perte du langage par agénésie intellectuelle. — Abolition de toute spontanéité dans les actes volontaires.

PREMIÈRE PARTIE

Exposition du fait pathologique.

Le samedi 7 décembre 1865 est mort, à l'hospice des Incurables de Bordeaux, le nommé Michel (Julien), âgé de soixante-quatre ans. Originaire du Morbihan, Michel était un ancien marin, autrefois maître d'équipage. Il entra à l'hospice le 29 mars 1866, privé à la fois de la parole et de la vue. Infirme plutôt que malade, il jouissait d'une santé régulière. Aussi notre attention ne se fût-elle peut-être jamais portée spécialement sur lui, si des recherches concernant les troubles du langage articulé ne nous eussent arrêté devant cette singulière physionomie.

Assis au-devant de son lit, le buste droit, la tête le plus souvent inclinée en avant sur un bâton que tenaient ses deux mains, Michel se distinguait par l'expression à la fois sévère et noble de sa figure. Dans les traits de la face, aucune contraction, aucun de ces affaissements des commissures, qui décèlent le ramollissement sénile ou la paralysie générale progressive. La stature était haute, le buste large et puissant, les membres robustes, et tout le squelette remarquablement musclé pour un vieillard. La quantité de tissus adipeux, sans être abondante, indiquait une nutrition régulière Disons de suite que Michel, marié depuis de longues années, n'a jamais eu d'enfants ; qu'il n'a jamais été traité pour aucune maladie spécifique ; que, marin breton, fidèle aux usages de ses pairs, il cultivait l'eau-de-vie, et surtout l'absinthe avec passion.

Au moment où nous l'examinâmes, Michel était immobile et taciturne. C'était son état permanent. Ses paupières étaient le siége d'un clignotement fréquent, mais peu accentué. Interpellé, il levait vivement la tête et ouvrait des yeux d'une grande limpidité. A cet appel : Michel ? il répondait : *Oui*. A une seconde question quelconque, il répliquait : *Non*. A une troisième, il disait : *Dutout*. *Oui*, *non*, *dutout*, là se bornait son vocabulaire. Il ne prononçait que ces trois mots, ne les proférait qu'autant

qu'on le questionnait, et les reproduisait invariablement dans le même ordre. Quand on insistait, Julien Michel paraissait impatienté. Il se livrait alors avec persistance à un exercice automatique, consistant à frotter fortement l'occiput, par un double mouvement de latéralité de la tête sur le cou, contre le dossier de sa chaise. En même temps, la main droite passait et repassait vivement sur le front. Plus on le fatiguait de questions, plus il pratiquait cette gesticulation. Bientôt il cessait de répondre, même par ces trois monosyllabes, et se renfermait, quoi qu'on fît, dans un mutisme absolu.

Je limitai d'abord mon observation à ces seuls phénomènes ; ils me semblaient constituer déjà une physionomie morbide assez intéressante; et profitant d'un jour où sa femme venait le visiter, je recueillis les renseignements suivants sur les antécédents et la progression de cet état pathologique. Il y a dix ans que Michel avait commencé à s'adonner plus spécialement à ses excès d'absinthe. La plupart du temps, il rentrait chez lui dans un état d'ivresse qui le rendait taciturne et colère, quelquefois furieux. Il méconnaissait sa femme et le lieu même qu'il habitait. Peu à peu, cet état d'aberration intellectuelle et d'inconscience persista après l'accès d'ivresse ; il devint obstinément taciturne, puis absolument muet ; il ne reconnaissait plus rien. En 1863, il perdit de même, et par une progression continue, l'usage de la vue. Il avait en même temps des douleurs lancinantes et la sensation de traînées fulgurantes dans les membres, enfin un tremblement de la main, comme au début du *delirium tremens*. Mais ces derniers accidents disparurent, et en aucun temps l'alcoolisme ne se constitua chez Michel dans sa fixité pathologique.

Je n'avais vu Michel qu'assis ou au lit. On m'affirmait qu'il marchait avec une fermeté remarquable pour son état, quand il était sollicité et conduit par un guide. Je priai sa femme, habituée depuis longtemps à cet exercice, de le faire marcher, et je ne fus pas médiocrement surpris de la solidité relative de ses pas. C'est ici le lieu d'ajouter que la sensibilité cutanée était partout conservée. Il suffisait d'effleurer un point quelconque de la peau pour provoquer un mouvement en sursaut. S'il tombait le jour en dormant, comme il lui arrivait parfois, les points contusionnés étaient douloureux au toucher, sa figure l'exprimait clairement.

J'avais été frappé de la netteté avec laquelle Michel articulait ses trois monosyllabes, autant que de l'application parfaitement stupide qu'il en faisait. Ce n'était ni un aphasique, ni un paralytique glosso-labio-pharyngé. Cette certitude me donna à penser qu'un certain réveil de la parole n'était pas impossible. Il entendait parfaitement les sons ; mais les mots, les sons parvenaient à un cerveau constamment endormi. Il fallait trouver un moyen de l'éveiller. J'imaginai pour y parvenir le procédé suivant : Je l'interpellai brusquement, et en même temps l'excitai du bout de la canne ; il commença son frottement de la nuque et du front. Alors je m'appliquai à lui transmettre par l'ouïe, rapidement et vivement, plusieurs mots ayant trait à une même idée générale. Je choisis premièrement celle des combats de mer, qui lui avait été autrefois très familière. Je lui dis : *Michel?* Il répondit : *Oui.* Bataille? *Non.* Pistolet? *Du tout.* Fusil? *Oui.* Carabine? *Non.* Canon? *Du tout...* Boulet rouge? Il répéta comme moi, très nettement articulé : *Boulet rouge*; puis de même, *Branlebas*, *Pas de charge*, *Feu de bordée*, etc., etc., etc.

Chose remarquable ! durant cet exercice que je reproduisis souvent, toutes les fois que j'essayai d'intercaler un mot étranger à l'ordre d'idées sur la voie duquel je l'avais amené, Michel, qui répétait les autres, ne pouvait reproduire celui-ci ; c'est ainsi qu'après lui avoir fait répéter les mots : fleur, rose, lilas, jardin, printemps, je ne pus obtenir qu'il prononçât celui de *tonnerre*. Le lendemain, cependant, il me le dit bien, avec ceux d'orage, foudre, bourrasque, tempête, etc., etc.

D'ailleurs, ces moyens artificiels de ramener Michel à la parole étaient de courte durée dans leur effet. Après cinq à six minutes, il revenait à ses trois monosyllabes, puis au mutisme absolu. Une fois assuré que ce n'était ni la faculté de composer, ni celle d'articuler les mots, mais bien le travail même de la pensée qui faisait défaut chez Michel, il ne restait plus qu'à lui trouver des procédés commémoratifs du langage articulé. J'y parvins par le système du chant et la récitation de certains morceaux qu'il avait bien connus autrefois. Par ce procédé, non-seulement il était apte à répéter, mais il prenait la suite de l'air ou des paroles commencés. Il faisait ainsi la moitié du parler de la personne qui le suscitait à cet effet. Lui disait-on : *Au clair de la lune...*, il ne reprenait pas ; il continuait : *Mon ami Pierrot*,

etc. Mais chant et récitatif étaient, je m'en assurai, automatiquement et inconsciemment reproduits par lui.

Sa façon de s'alimenter n'était pas moins singulière, et rentrait dans le même ordre de phénomènes. Comme il ne marchait pas sans y être incité, il ne mangeait pas seul. On lui introduisait les aliments dans la bouche. Au commandement : Mâchez! il mâchait; au mot : Avalez ! il avalait, d'ailleurs sans le moindre embarras. Si on lui donnait quelque condiment d'une saveur désagréable, Michel faisait la grimace, mais n'avait pas assez de volonté pour s'en débarrasser. Lui présentait-on une pomme, fruit qu'il paraissait préférer, il portait rapidement à la bouche les premiers fragments, avec une apparence de plaisir ; mais bientôt ses mouvements se ralentissaient, il oubliait de continuer, sa main s'arrêtait, comme si elle n'eût plus su le chemin de la bouche ; finalement, il laissait tomber le bras, et la pomme s'échappait de sa main.

Enfin, il était aveugle ; il fallait absolument diriger sa marche, qu'il effectuait toujours en ligne droite et sans se garantir des obstacles ; mais l'organe de la vision avait conservé de l'impressionnalité. La pupille était facilement contractile; tourné vers une lumière vive, il rabattait fréquemment sa calotte sur les yeux. Les fonctions de mixtion et de défécation étaient inconscientes, mais réglées.

Cet état durait depuis 1861, quand le 30 novembre dernier, huit jours avant de mourir, Michel perdit tout à coup jusqu'au sentiment instinctif de la conservation individuelle. Il ne sut plus manger, quoique apte encore à la déglutition, comme nous nous en assurâmes en le faisant boire. On voulut le faire marcher, mais ce fut à grand'peine qu'on parvint à lui faire faire quelques pas. Sans aucune trace d'ictus apoplectique, il fléchissait sensiblement sur les deux jambes. Ramené au lit, il fut atteint d'une petite fièvre continue, véritable fièvre hectique, qui augmenta les 5 et 6 décembre. Le samedi 7, entre huit et neuf heures du matin, on remarqua qu'il était immobile. C'était l'immobilité de la mort; Michel avait cessé de vivre.

Nécropsie. — Le corps, transporté à l'hôpital Saint-André, fut nécropsié le dimanche, à dix heures du matin, vingt-six heures après la mort. La nécropsie fut faite avec le concours du prosecteur de l'Ecole, M. Lande. En voici les résultats :

Aspect extérieur du sujet : robuste, bien musclé. Les os du

crâne, un peu plus friables que d'habitude, cèdent facilement : leur épaisseur ne paraît pas diminuée. Le liquide qui s'échappe à la rupture des membranes est considérable. Les méninges ne présentent aucune adhérence anormale. A première vue, l'on est frappé de la différence de volume qui existe entre les deux hémisphères. Le gauche est manifestement moins long, plus pointu et moins élevé que le droit. C'est surtout pour le lobe antérieur que s'observe cette différence.

L'encéphale, immédiatement placé dans la balance, fait exactement équilibre à un poids de 1 kilogramme. 1 gramme de plus emporte le plateau. Notre premier soin, après avoir disséqué la dure-mère, fut de procéder à la mensuration comparée des deux hémisphères. L'encéphale reposant sur sa base, dans la position normale, nous prenons la longueur de la demi-circonférence antéro-postérieure de chaque moitié encéphalique ; la courbe, mesurant la distance qui s'étend de la bosse frontale antérieure à la dernière circonvolution occipitale, donne 21 centimètres à droite et 19 et demi à gauche. La convexité du diamètre transverse, partant du milieu de la grande scissure interlobaire pour se rabattre au bas du lobe pariétal, fournit 14 centimètres à droite et 12 et demi à gauche. Enfin, une courbe, obliquement dirigée par rapport à l'axe de la grande scissure intra-hémisphérique et allant des deux grandes circonvolutions latérales postérieures à la scissure pariéto-frontale, qui sépare en avant les deux circonvolutions frontales de même direction, mesure 18 centimètres à droite et 16 et demi à gauche. La corne de chaque lobe antérieur est inégale ; elle est plus pointue à gauche qu'à droite. On constate à l'œil nu, l'encéphale étant renversé sur sa convexité, que du côté gauche les circonvolutions sont malaxées, presque ratatinées, moins profondes et moins épaisses qu'à droite. Avant de renverser le cerveau, nous avons recueilli sur l'arachnoïde, au sommet de la convexité de l'hémisphère gauche, à toucher la grande scissure inter-hémisphérique et dans le sens de sa longueur, une substance d'aspect gélatiniforme, ou plutôt hyaloïde, stratifiée en longueur, couleur ambre clair. Cette traînée de substance amorphe avait un quart de centimètre de largeur et 2 centimètres de longueur. Elle était contiguë sans adhérer à l'arachnoïde. Au-dessous, la pulpe cérébrale paraissait intacte. Partout la coloration et la densité des deux substances nous semblèrent être ce qu'elles sont habituel-

lement. Si quelque chose d'anormal existait, c'était peut-être une consistance un peu exagérée du tissu conjonctif, un certain affaiblissement dans la coloration de la substance corticale. La substance blanche paraissait aussi moins luisante, moins réfractaire de la lumière. Mais c'était là, je le répète, de simples nuances, non des lésions caractérisées.

Des coupes très minces, très nombreuses, verticales, horizontales ou obliques, nous permettent d'affirmer que l'atrophie était uniformément distribuée dans l'ensemble des deux tissus conjonctif et cortical, n'affectant pas spécialement tel organe ou telle partie d'organe : aucun foyer apoplectique, ancien ou nouveau; pas d'*anévrisme miliaire* des artérioles du cerveau, aucune trace de raptus hémorrhagique; pas de dépôts athéromateux sur les artères. Dans la protubérance annulaire, le *piqueté cérébral* est plus criblé que dans la majeure partie des cas où cet organe n'a pas subi un travail d'inflammation spécial. Les couches optiques, les corps striés, les tubercules quadrijumeaux et les corps genouillés, ne présentent rien d'anormal à l'œil nu. Le cervelet est d'apparence très saine. Nous regrettons de n'avoir pu examiner ni la moelle, ni les nerfs optiques. La dilatation énorme des ventricules latéraux, principalement du gauche, lequel est d'un tiers plus développé que le droit, et certainement double de la dimension normale, constitue une des lésions capitales de cette nécropsie.

Ajoutons, enfin, qu'après avoir recueilli la substance de chacune des parties de l'encéphale pour en opérer la pesée séparée et comparative, nous avons relevé les chiffres suivants :

Pesée de l'encéphale indivis et de ses méninges.			1.000 gr.
Pesée partielle :	Hémisphère droit.	410 gr.	
	Hémisphère gauche	350	
	Cervelet et protubérance.	150	
	Total.	910 gr.	

Les 90 grammes absents sur le poids de la totalité représentent le liquide contenu dans les ventricules. On voit que l'hémisphère gauche pèse 60 grammes de moins que le droit, lequel est lui-même d'un poids normal inférieur.

Micrographie. — Cet examen ne pouvait nous suffire. Des fragments de la couche optique, du corps strié et d'une circonvolution de l'hémisphère gauche, en même temps qu'une partie

de la substance vitrée recueillie sur la convexité des hémisphères, le long de la scissure inter-hémisphérique, furent séparés pour être soumis au microscope. Cet examen n'a pu être fait qu'un peu tardivement par notre confrère le Dr Vergely, lequel a bien voulu mettre à notre disposition, en cette circonstance, ses connaissances spéciales en histologie et son habitude de la micrographie.

Les tissus remis ayant séjourné dans une solution chromique un peu trop énergique, sont devenus friables et d'un examen difficile. Voici ce qui a été vu :

Une première portion, soumise à l'examen microscopique, n'a paru composée que de fibres nerveuses courtes, petites, entrelacées, mêlées à des granulations, comme celles que l'on rencontre dans les portions blanches du cerveau. Pas de corpuscules de Glüge. La teinture d'iode et une goutte d'acide sulfurique affaibli ne décèlent pas la présence de substance amyloïde. Çà et là, quelques parcelles de capillaires contenant encore des globules sanguins, et dont les noyaux ne présentent pas de dégénérescence graisseuse.

Un second fragment de substance a offert un aspect granuleux grisâtre et de nombreuses alvéoles. Le tissu ressemblait à une dentelle. Pas de cellules.

Une troisième portion présente, au milieu de petits tubes nerveux, des masses microscopiques ratatinées, assez informes, contenant dans leur intérieur des granulations jaunes. Examinées à un fort grossissement (600 diamètres), après l'emploi de la glycérine et de l'acide acétique, quelques-unes de ces masses, très rares, contiennent un petit noyau. On a vainement recherché, au milieu de ce dernier morceau, quelques cellules nerveuses intactes.

Là non plus il n'y avait pas de dégénérescence amyloïde ni de corpuscules de Glüge. La présence du tissu conjonctif cérébral hypertrophié a été recherchée avec soin par les procédés les plus propres à la mettre en évidence. Ni la teinture ammoniacale de carmin, ni l'acide acétique, n'ont pu permettre de la découvrir. Nulle part des cristaux d'hématoïdine.

L'examen d'une substance granuleuse, noyée au fond de la fiole qui renfermait ces éléments anatomiques, ne présente rien de particulier. Des corpuscules grisâtres, des fibrilles à double contour et brisées, des fibres un peu plus longues, alternative-

ment renflées et rétrécies. Pas de substance micacée ni vitreuse, susceptible de se teindre fortement en brun par l'iode, et de prendre une légère coloration violacée par l'addition d'acide sulfurique dilué.

Malgré un durcissement exagéré, rendant la préparation défectueuse et l'examen difficile, il n'est pas impossible de porter un jugement sur cet examen microscopique. Ces différentes lésions, et surtout l'absence de cellules nerveuses partout, paraissent se rapporter manifestement à l'atrophie.

Telles sont les conclusions de la micrographie. Ces constatations, si négatives qu'elles paraissent, ou plutôt par cela même qu'elles sont négatives, notamment sur la présence des éléments conservés de la cellule nerveuse et du tube nerveux, nous ont satisfait au-delà de nos espérances. En effet, nous sommes en présence d'un sujet atrophié physiologiquement depuis sept années. Ce sujet n'a jamais eu de raptus sanguin apoplectique; la nécropsie prouve également l'absence de tout ramollissement. Il n'y avait pas là, comme chez l'idiot, cause mécanique d'atrophie partielle par vice de conformation du crâne, ou compression d'un excès de liquide. Pas de perte de substance à la suite d'un traumatisme. Le tissu nerveux, directement atteint par une lente nécrobiose, paraît s'être atrophié sur place, à la suite d'un travail d'involution et de régression progressives. Le dernier terme de cette désorganisation devait être : 1° pour les *tubes nerveux*, la réduction à l'aspect de petits bâtonnets jaunâtres et de fascicules vaguement fibrillaires; 2° pour les *cellules*, la réduction à un noyau coagulé sur place, rétracté sur lui-même, et se présentant sous l'aspect d'une coloration jaune-ambré. L'absence complète de cristaux d'hématoïdine, en confirmant la négation de tout raptus hémorrhagique durant cette longue période d'atrophie, permet aussi de comprendre pourquoi Michel, contrairement à la loi commune, n'eut jamais d'hémiplégie du côté opposé à l'hémisphère cérébral atrophié. Il n'y a jamais eu, en vertu d'un raptus tel qu'il en survient soit dans l'hémorrhagie cérébrale, soit dans le ramollissement aigu, de ces ruptures d'équilibre encéphalique qui se traduisent par des hémiplégies.

DEUXIÈME PARTIE

Analyse et discussion.

Cette observation est principalement intéressante à deux points de vue. La symptomatologie avec les lésions anatomiques donnent lieu à des remarques importantes. Examinons la question sous ces deux aspects.

Quel est le caractère dominant de cette affection morbide?

Constatons d'abord que nous sommes plutôt en présence d'une infirmité que d'une maladie en évolution. Jusqu'aux huit derniers jours, pendant près de sept années, le sujet n'a qu'insensiblement varié de modalité physiologique. Réduit à une sorte d'automatisme fonctionnel, il s'est nourri régulièrement, ce qui suffit pour vivre.

La somme des troubles physiologiques que nous avons décrits aboutit à une résultante qu'on peut ainsi exprimer : destruction de toute faculté d'initiative intellectuelle, avec conservation de la sensibilité cutanée et de la motilité. C'est une sorte d'hypnotisme permanent, une séquestration du *sensorium commune*, une *agénésie des idées.*

Quoique, en dernier rèssort, ce soit surtout chez les aliénistes qu'il faille chercher des faits voisins de celui qui nous occupe, on doit reconnaître que Michel ne fut jamais un aliéné. Il n'était pas crétin : le crétin est un avorton organique ; celui-ci était complètement et vigoureusement constitué. Il n'était pas idiot. Ainsi qu'Esquirol l'a dit dans son langage énergiquement expressif, différenciant, au point de vue intellectuel, l'*idiot* du *dement* : « Le *dement* ne possède plus, l'*idiot* n'a jamais possédé. » Or, cinquante années durant, Michel fut en possession de l'intellect. Il ne fut jamais *mélancolique*, ni atteint de *lipémanie*, ni *maniaque*. Personne ne l'eût pris pour un *imbécile*, un *stupide* ou un *ramolli ;* le facies de ces derniers a une expression qui est tout un diagnostic.

La démence qui termine l'évolution de la paralysie générale progressive présente une symptomatologie qui se rapproche de la nôtre. Chacun sait comment Calmeil a étudié cette terrible maladie. A la troisième période survient une extinction graduelle de toutes les facultés intellectuelles, un bégaiement inintelligible, ou même la mutité.

Calmeil a bien fixé les lésions anatomiques de cet état : épanchement considérable de sérosité dans la cavité arachnoïdienne, adhérence de la pie-mère à la couche corticale des hémisphères, dilatation considérable des ventricules gorgés de liquide. Ajoutons que la vie automatique et végétative, l'altération de la substance grise, et finalement l'atrophie, ont été reconnues plus tard, notamment par MM. Parchappe et Baillarger, comme le complément séméiotique de cette évolution morbide incurable.

Or, Michel, taciturne, inconscient, meurt avec une atrophie du cerveau. Mais malgré ces analogies, ce qu'il importe d'établir ici, c'est que Michel ne peut être considéré comme un véritable dément paralytique. La démence des paralysés généraux est le dernier terme d'une progression continue; elle est la période ultime d'une maladie qui n'a pas cessé de marcher. Sa lésion radicale est une altération de la substance grise et une atrophie qui porte le plus souvent sur les lobes antérieurs, qu'elle amincit et déforme. Chez notre marin, nous constatons depuis plusieurs années un état stationnaire, permanent, constitutionnel, et ce seul caractère suffit pour le distinguer de la paralysie générale, laquelle, au contraire, essentiellement progressive, ne s'arrête qu'avec la vie. La cause aussi est spéciale chez nous. On ne peut la chercher ailleurs que dans une modalité de l'intoxîcation alcoolique. Par quel mécanisme physiologique cette intoxicatiàn a-t-elle réagi des centres viscéraux jusqu'à l'encéphale, pour fixer sur ce dernier son action désorganisatrice? J'avoue l'ignorer. La chose cependant ne serait pas inexplicable, si l'on veut admettre comme exactes les expériences de Schiff. (Luys, p. 341.) On voit, en effet, dans le *Compte rendu de l'Académie des Sciences* (séance du 15 septembre 1862), que Schiff a reconnu expérimentalement que les nerfs vasculaires du foie et de l'estomac parcourent le bulbe pour se terminer plus haut. « Dans l'état physiologique, dit M. Luys (*Recherches sur » le système nerveux*, p. 341), les impressions sensitives, » émanées de la trame des viscères, ne sont pas perçues par le » sensorium... Elles n'en obéissent pas moins à la loi de con- » vergence, et viennent se terminer au sein des dépôts de sub- » stance grise centrale qui tapissent les parois internes et infé- » rieures des couches optiques. » — Dès lors, on comprendrait comment, dans le fait qui nous occupe, des lésions d'involution et de régression des cellules du foie en voie d'atrophie pourraient se propager jusqu'aux circonvolutions du cerveau. Cette théorie

nous paraît ici d'autant plus applicable, qu'elle donne la clé de la façon singulière dont Michel a progressivement perdu la vue, en conservant l'excitabilité physiologique de l'appareil rétinien, alors qu'il était déjà malade. En effet, les impressions optique s, après s'être croisées, traversent les corps genouillés, et de là sont directement irradiées vers les centres moyens de la couche optique (Luys). Or, si les impressions viscérales vont, ainsi que le dit Schiff, se disséminer dans les dépôts de substance grise cérébrale qui tapissent ces mêmes couches optiques, on comprend comment, chez Michel, la vision a pu être atteinte dans le cerveau même, au foyer des perceptions visuelles. Il est vrai qu'à l'œil nu, nous n'avons trouvé ni dégénérescence, ni atrophie sensible des corps genouillés ou des tubercules quadrijumeaux.

Mais, ainsi que l'observe M. Luys (page 498), il n'en faut pas conclure que les éléments histologiques de ces deux amas de substance nerveuse fussent à l'état sain. Dans deux cas de ce genre, il a trouvé une dégénérescence profonde des cellules nerveuses, qui étaient toutes plus ou moins en période régressive.

On possède d'ailleurs des faits cliniques qui viennent confirmer par analogie cette théorie. En physiologie expérimentale, on oblige le foie à fabriquer du sucre en excitant un point de l'encéphale (plancher du quatrième ventricule). Si l'excitation est directement transmissible du cervelet au foie, pourquoi la récurrence ne serait-elle pas possible du foie au cerveau ?

On connaît le fait de l'opéré de la cataracte de M. le professeur Bouisson (de Montpellier) (*Annales médico-psychologiques, 1868*). En perdant la vue, ce malade était devenu imbécile et stupide. On l'opéra de la cataracte : la double opération réussit, et de même qu'il avait progressivement perdu l'intelligence en perdant la vue, de même, en la recouvrant, le malade récupera la pleine possession de ses facultés intellectuelles. Nous tenons de M. Gintrac père que la paralysie du trifacial a été suivie, à sa connaissance, de l'abolition radicale de l'intelligence.

Si la non transmission des impressions au foyer cérébral peut ainsi annihiler les fonctions de ce dernier, réciproquement, avec des organes sensoriels intègres à l'extrémité périférique, on comprend que, par suite d'atrophie des cellules du foyer cérébral, la vie intellectuelle soit, comme elle l'a été chez Michel, réduite à l'automatisme.

J'ai dit que, sans reconnaître dans Michel un dément paralyti-

que, j'ai rencontré, entre mon sujet et ce genre de malades, les plus grandes analogies. Il suffit, pour s'en assurer, de lire par exemple l'Observation suivante (Calmeil, *Paralysie considérée chez les aliénés*, p. 161, Obs. 25). Il s'agit d'un gendarme. « L'intelligence, dit Calmeil, était rigoureusement effacée. Ab- » sence de mémoire et de jugement. Pas le moindre vestige des » facultés affectives. L'individu mangeait, conservait l'usage de » tous les sens; il entendait les paroles qu'on lui adressait, » mais il ne les comprenait pas, et n'avait plus qu'un reste » d'existence végétative. Il *marchait encore* et parcourait une » longueur de quelques toises, mais il était plié sur lui-même, » et faisait de grands efforts pour se soutenir... Il mourut, » n'avalant plus que des loochs et des tisanes, emporté par une » sorte de fièvre hectique qui dura quinze jours. » — Ce sont là, certainement, de grandes ressemblances; mais la nécropsie ne permet pas d'assimiler ces deux cas. Dans celui du gendarme de Calmeil, on ne trouve pas d'atrophie du cerveau. La pie-mère et l'arachnoïde adhéraient fortement à la substance corticale, qui se détachait de la masse encéphalique pour suivre les membranes. La scissure interlobaire était en partie fermée par une soudure des deux hémisphères, qu'il fallait rompre pour apercevoir le corps calleux. C'était bien là les lésions de la paralysie générale progressive plutôt que celle de la démence par atrophie.

Encore bien moins pouvait-on prendre Michel pour un *dément sénile*. La démence en général, et particulièrement la démence sénile dans ses rapports avec la démence paralytique, a été bien étudiée par le regrettable Marcé (*Gazette médicale,* année 1863). Au point de vue symptomatologique, Marcé reconnaît à la démence sénile trois périodes (p. 433 et suivantes). Dans la première, qui suit presque constamment une attaque d'apoplexie ou un ramollissement aigu, les malades sont encore conscients. Leur intelligence est plus excitable, mais aussi se fatigue plus vite. Mémoire très affaiblie. *Hémiplégie fréquente*, et toujours très *caractérisée* quand elle existe, tandis que chez le paralysé général, elle est le plus souvent incomplète et peu accusée. La parole revêt un caractère de lenteur, de monotonie. A la deuxième période, les réponses courtes prennent une tournure niaise et enfantine; les malades, errant çà et là, se méprennent souvent sur les lieux et les personnes. Ils

sont sales, bredouillent plutôt qu'ils ne parlent, et fléchissent sur les deux jambes. Dans la troisième période, ce sont des gâteux, ramollis absolument paraplégiés, riant et pleurant à tout propos, sans motif; la bouche déviée laisse échapper une salive filante. Le sujet succombe le plus souvent dans le coma, aux progrès d'un épanchement séreux.

Ce n'est là exactement, on le voit, ni la symptomatologie de la paralysie générale progressive, ni surtout celle présentée par Michel, lequel, jusqu'au dernier moment, n'eut ni hémiplégie, ni déviation de la bouche, ni salive spumeuse; dont les lèvres au contraire étaient serrées, et qui ne cessa de présenter une physionomie ferme et une expression de dignité intelligente qui n'eût jamais fait pressentir un dément. Comparons maintenant les lésions anatomiques : celles des déments par ramollissement sénile sont toujours, d'après Marcé, les suivantes (*Gazette médicale*, 1853, p. 467 et 468) : « Lacunes plus ou moins marquées de la protubérance, ramollissements profonds ou superficiels. Dans tous les cas de démence, tout un ordre de lésions qui peut s'exprimer ainsi : atrophie des circonvolutions portant principalement sur la substance grise ; changement d'aspect et de couleur; surface dépolie, chagrinée, couleur jaune-ambré. Les tubes nerveux et les cellules nerveuses offrent, à un degré variable, la dégénérescence athéromateuse. Il finit par ne rester que des tubes déformés et rétractés, couverts d'abord de granulations graisseuses, des cylindres d'aspect noueux; puis seulement des parois de gaînes revenues sur elles-mêmes. La *paroi interne* des *capillaires est incrustée* de *granulations jaunâtres;* souvent on rencontre, juxtaposés à ces capillaires, des *cristaux d'hématoïdine.* Ces capillaires, de plus en plus rétrécis de calibre, deviennent finalement imperméables au sang. De là, cette progression : ramollissement, atrophie, disparition des tubes nerveux. »

Nous n'avons point trouvé ces lésions chez Michel, qui avait le cerveau très dense. Comme la démence sénile, la démence paralytique offre pour altération finale l'atrophie et la dégénérescence graisseuse des tubes et des cellules ; mais le mécanisme en est tout différent. Dans la paralysie générale, l'atrophie est consécutive à une exsudation plastique qui, se formant autour de la paroi adventice des capillaires, détermine les adhérences de la pie-mère à la couche corticale, diminue le calibre des

vaisseaux qu'elle comprime, et met ainsi obstacle à la circulation du sang. Dans la démence sénile, au contraire, l'oblitération est consécutive aux dépôts athéromateux qui se produisent spontanément par suite de l'âge et de la diminution de la force assimilatrice dans la cavité des capillaires. L'une est le produit d'un mouvement inflammatoire et fluxionnaire, l'autre dépend d'un arrêt de nutrition.

On sait comment nous n'avons eu ni adhérence de la pie-mère, ni dépôts athéromateux dans les capillaires sanguins.

Reste encore une forme de *démence*, lésion terminale d'une succession de désordres organiques. C'est la *démence alcoolique*, ou plutôt d'*origine alcoolique*. Il est difficile de ne pas reconnaître dans le cas de Michel une variété de ce genre.

Marcé dit (*Traité pratique des maladies mentales,* p. 420 et suivantes) : « La démence chez les alcooliques survient lentement et progressivement... Parmi ces déments, les uns sont incohérents, les autres ont simplement la mémoire affaiblie... ; poussés à bout de questions, ils laissent entrevoir une insuffisance intellectuelle manifeste. A un degré plus avancé, ils deviennent gâteux et malpropres ; le cercle de leurs idées se restreint encore davantage. Ils finissent par succomber à quelque affection intercurrente, après un long séjour dans un asile, séjour qui souvent fait perdre de vue le point spécial de la maladie. » .... « A l'autopsie, les lésions anatomiques sont celles de la paralysie générale. »

Dans l'impossibilité de ne pas voir, malgré son facies et la netteté de ses monosyllabes, un dément chez Michel, c'est évidemment à la démence, suite d'abus alcooliques, que nous devons rattacher son observation.

De toutes les lésions fonctionnelles présentées par Michel, celle de la parole est certainement la plus importante. En effet, implicitement, elle les contient toutes ; car elle montre comment le sujet, encore apte à recevoir des impressions sensorielles, ne peut plus les utiliser parce que le foyer cérébral du *sensorium commune* a perdu toute perception consciente. Cette lésion prouve d'ailleurs combien est erronée l'opinion cependant si répandue chez les psychologues que la mémoire, l'intelligence et l'opération du langage intérieur sont, au fond, une seule et même chose. En effet, impossible d'être moins conscient que Michel ; cependant, il avait conservé une certaine mémoire ;

d'autre part, il était incapable de parler spontanément, mais il articulait parfaitement non-sulement ses trois monosyllabes, mais les expressions les plus difficiles à prononcer, pourvu qu'on sût le mettre sur la voie.

Quelques confrères, auxquels j'ai montré Michel, limité pour la parole à ses trois monosyllabes, crurent voir dans cet état une des formes de l'*aphasie*. Mais l'aphasie, bien définie aujourd'hui, est tout autre chose. Le véritable aphasique est en pleine possession de son intelligence; il pense ou peut penser aussi bien que jamais. D'un autre côté, il a conservé intègres les organes d'articulation des mots, ainsi que ceux de la phonation. Ce qu'il ne peut faire, c'est composer intérieurement le mot, formule de l'idée. Il ne *schématise* pas, a dit si bien Bouillaud, depuis déjà bien des années, mais il a l'idéogénésie, toute la productivité de son esprit. Chez Michel, c'est parce que les idées ne se forment plus, qu'elles ne se revêtent pas de mots, tandis que chez l'aphasique, c'est parce que le mot ne se place plus sur l'idée, que celle-ci ne peut se produire; dans ces deux formes de lésions du langage, l'articulation des mots et l'émission des sons est hors de cause.

Ne formant plus d'idées, il ne cherche plus à se souvenir; il ne peut plus faire acte de mémoire. Ce mot complexe, en effet, et qui ne répond pas, comme on l'enseigne en psychologie, à une seule faculté, mais à plusieurs opérations de l'entendement, cette dénomination de *memoire* implique : 1° des impressions transmises et communiquées par les appareils des sens, de la périférie au foyer cérébral, dont les cellules les emmagasinent, selon l'expression hardie de M. Luys; 2° un état physiologique des cellules cérébrales tel que ces *denrees d'idée* ne puissent s'altérer ni se perdre; 3° une évocation, par l'organe de la volition, de ces images intellectuelles préalablement inscrites et classées. Chez Michel, les deux dernières opérations ne se produisent plus. Dès lors les cellules cérébrales tombent dans l'inaction, d'où forcément, après un temps donné, l'*atrophie consécutive;* c'est de l'*agénésie intellectuelle*. Ces sujets-là ne sont pas des aphasiques. Dans la paralysie générale progressive, les troubles du langage sont encore d'une autre sorte. Comme dans l'aphasie, le malade, ou ne dit pas certains mots, ou change des syllabes, omet des lettres, en un mot, commet des erreurs de construction. Mais tandis que l'aphasique vient

se butter contre un obstacle qu'il voit, qu'il comprend, dont il est irrité parce qu'il ne peut en triompher, le paralysé général commet des *erreurs involontaires.* Là encore l'idéogénésie est intéressée ; il s'agit d'une sorte d'*aphrasie*, non d'*aphasie.* Michel n'avait point cette infirmité. Les mots, les membres de phrase qu'on parvenait à lui faire dire, il les composait parfaitement. Il y a encore, sans parler des mutités par action reflexe, mutités que nous avons décrites spécialement, et le premier, pensons-nous, sous le nom d'*apthongie* , la paralysie glosso-labio-pharingée de Trousseau : c'est l'*alalie*, la mutité par impossibilité d'articuler les sons et de coordonner les mots. Les *alaliques* ne peuvent plus mouvoir la langue et les lèvres sous l'impulsion de la volonté; ils ne peuvent plus *jaser*, λαλεῖν, d'où la dénomination exacte d'*alalie.* Ces infirmes sont des ramollis et des gâteux. Il est évident que nous laissons de côté et ce qui touche à la surdi-mutité, et ce qui dépend de l'aphonie, laquelle, en aucun cas, ne doit être prise pour de la mutité.

Chez notre marin, véritable aphrasique, la lésion du langage ne peut s'expliquer, explication d'ailleurs très conforme aux données de la nécropsie, qu'en admettant que les groupes de cellules nerveuses du cerveau, dévolues à l'emmagasinement des impressions sensorielles qui viennent alimenter la pensée, sont des *clichés* vivants, chargés de conserver, à des degrés et pour des temps divers, l'idée εἶδον composée en mots et en phrases, en *proposition*, c'est-à-dire en pensée. Dans l'état physiologique normal, la volition peut mettre spontanément en érection ces centres cellulaires. Mais dans l'état automatique de la vie animale, en quelque sorte simplement végétative, les impressions finissent nécessairement par ne plus être recueillies, inscrites dans le foyer cérébral, en raison de l'atrophie progressive des cellules. Les *clichés s'effacent ;* tel est le cas de Michel. Toutefois, si la transmission des mots par les sons recueillis par l'ouïe peuvent encore parvenir jusqu'au foyer cérébral de perception, on peut obtenir ce que j'ai obtenu chez notre sujet : *un langage articulé inconscient.* Nous ne devons pas oublier que Michel avait l'ouïe très intègre; il n'avait plus l'entendement, mais l'audition était exacte.

Or, dit Luys (p. 331, *Recherches sur le système nerveux*) :
« Les impressions acoustiques sont, avec les impressions opti-
» ques, une des sources les plus fécondes auxquelles l'entende-

» ment humain emprunte ses éléments d'instruction. Outre les
» notions de son et d'harmonie qu'elles nous apportent, les im-
» pressions acoustiques sont les éléments fondamentaux du
» langage articulé. Ce sont elles, en quelque sorte, qui consti-
» tuent les éléments provocateurs des sons articulés. Recueillies
» à la surface des expansions périfériques des nerfs acoustiques,
» les impressions acoustiques conscientes sont transportées tout
» d'abord au milieu des réseaux de cellules ganglionnaires
» acoustiques, et de là, après s'être entrecroisées, parviennent
» au sein de la substance grise des centres postérieurs de la
» couche optique.... Chose remarquable! tandis qu'une portion
» des fibres de transmission est directement irradiée vers les
» circonvolutions des régions cérébrales postérieures, une autre,
» au contraire, est répartie au milieu de la masse des circonvo-
» lutions des lobes antérieurs, et il est curieux de constater que
» c'est précisément de cette région du cerveau que les fibres
» spéciales (fibres cortico-striées) affectées à la motricité des
» appareils musculaires qui concourent à la motricité des
» sons, paraissent soutirer leur principe d'action ; et qu'il pour-
» rait bien se faire que cette catégorie spéciale d'impressions
» acoustiques irradiées vers les régions antérieures, comman-
» dât médiatement, dans la substance grise corticale, l'apparition
» des phénomènes de motricité en rapport avec l'articulation
» des sons, et devînt ainsi un élément indispensable à la fa-
» culté du langage. »

On voit, par cette citation du magnifique travail de M. Luys, en présence des phénomènes qui nous occupent chez Michel, quel parti nous avons pu tirer de la conservation intégrale de l'ouïe. En envoyant des mots et des phrases par le canal de l'audition, jusqu'à la substance grise corticale dont les cellules sont à la fois des réceptacles d'impressions sensorielles et des organes de réaction de l'intellect, nous savions, vu l'état d'inconscience et d'automatisme du sujet, frapper à une porte en quelque sorte fermée, solliciter le fonctionnement des cellules en partie ou en totalité atrophiées. Mais en excitant, en congestionnant ainsi par des procédés artificiels toute une région de cellules, nous suscitions nécessairement un certain érétisme dans celles qui avaient conservé de l'excitabilité; et comme les cellules cérébrales sont congénères deux à deux, comme elles se rallient d'ailleurs par les tubes nerveux, l'ébranlement de

l'une se propage spontanément à l'autre. Voilà comment un mot, une question isolée, restaient impuissants à provoquer une réaction de langage, et ne suscitaient qu'un monosyllabe inconscient, tandis que plusieurs équivalents d'une même idée générale, une phrase musicale, autrefois familière, déterminaient un effort de langage. Les cellules en voie de régression atrophique donnaient ce qu'elles pouvaient donner ; et sollicitées par des sons et des notes, dont elles avaient longtemps conservé l'impression, habituées pendant quarante ans à s'ébranler à ce même signal, elles s'ébranlaient encore pour le langage, quoique d'une façon inconsciente. C'est ainsi qu'un fragment d'air populaire, ou la récitation d'un texte autrefois très connu du malade, provoquaient la répétition des notes et des mots ; il chantait : *Au clair de la lune*, récitait l'*Oraison dominicale* de la façon suivante : Nous commencions une première phrase, et lui la continuait, prenant la suite des mots, comme s'il eût saisi l'idée, mais ne repétant plus comme pour les monosyllabes. C'était dès lors un perroquet bien éduqué qui partageait avec son interlocuteur la besogne du langage.

Pour terminer l'analyse de cette longue étude, il nous reste à expliquer ou tenter d'expliquer comment, avec une atrophie unilatérale du cerveau, nous n'avons pas eu d'hémiplégie, et, enfin, à prendre note de la coïncidence de cette lésion du cerveau gauche avec une lésion de l'*activité intellectuelle*, sans aucun trouble de la sensibilité cutanée, profonde et sensorielle.

Pour cela faire, il est indispensable de jeter un coup d'œil rétrospectif sur les données de la nécropsie.

A l'œil nu, les lésions anatomiques se bornaient à trois principales : l'atrophie uniformément répandue dans l'hémisphère cérébral gauche, la dilatation énorme du ventricule latéral gauche, et même du droit, quoiqu'à un degré moindre ; enfin, le long de la grande scissure antéro-postérieure, sur le milieu de la convexité de l'encéphale, immédiatement susjacent à l'arachnoïde, du côté gauche, un produit très ressemblant à l'humeur vitrée de l'œil. Quelques mots d'abord de ce produit amorphe : Il paraîtrait être l'accompagnement assez fréquent de certaines atrophies cérébrales. C'est ainsi que, dans la Thèse de M. Boulanger (de Douai) sur l'*hydrocéphale aiguë*, nous voyons l'Observation d'une jeune idiote, chez laquelle « les circonvo-

» lutions antérieures du cerveau, repliées en arrière, ne conte-
» naient plus de substance nerveuse, mais un *fluide gélatineux,*
» transparent. » Parcharpe et Baillarger en citent des exemples, et Calmeil en parle de la sorte dans son travail sur la *Paralysie générale des aliénés*, p. 337, chap. IX, *Concrétions albumineuses non organisées* : « Cette sorte de produit
» accidentel se rencontre dans la grande cavité de l'arachnoïde,
» tantôt d'un seul côté, tantôt des deux à la fois. Elle ressemble
» à une gelée consistante, et dans laquelle on ne retrouve
» aucune trace de vaisseaux. Ces concrétions sont superposées
» sur un hémisphère ou sur les hémisphères. J'en ai rencontré,
» dit Calmeil, de très minces, légèrement accolées à l'arach-
» noïde ; elles s'enlevaient facilement et s'écrasaient avec le doigt ;
» leur couleur est grisâtre ou blanchâtre. »

Nous voudrions décrire les caractères du produit que nous avons recueilli, que nous n'emploierions pas d'autres termes. Et maintenant, quel peut être le rapport de cette production avec le travail d'atrophie de la substance cérébrale ? La plupart des cerveaux sur lesquels on la recueille ont un poids de beaucoup inférieur au poids normal. Ne serait-ce pas un blastème exsudé dans le travail de nécrobiose régressive des cellules cérébrales ? Je pose le point d'interrogation, et me borne à émettre l'hypothèse.

Passons à l'extrême dilatation des ventricules latéraux, principalement du gauche, appartenant à l'hémisphère si singulièrement atrophié. Tous les auteurs sont unanimes à constater cette dilatation dans d'atrophie du cerveau ; mais ici, est-elle cause ou effet de l'atrophie ? Je n'en ai vu nulle part expliquer le mécanisme, qui me semble cependant explicable.

Dans la démence paralytique, l'imbécillité, l'idiotie, les ventricules latéraux, très dilatés, sont toujours *gorgés de liquide* ; ils compriment de la sorte la substance cérébrale ambiante, la désorganisent en se dilatant, et s'agrandissent peu à peu à ses dépens. D'autre part, la résistance opposée par les parois ventriculaires devenant moindre à mesure que progresse l'atrophie, la dilatation est favorisée par l'atrophie elle-même. De telle sorte que, après avoir été cause, la dilatation des ventricules latéraux peut devenir effet dans le travail de régression nécrobiotique de la substance corticale du cerveau.

J'arrive à l'atrophie. Elle est appréciable à première vue, en

dehors des procédés de pesage et de mensuration, ainsi que d'examen micrographique. Le poids total de l'encéphale de Michel (cerveau, bulbe, cervelet et membrane) est de 1,000 gr. Et c'était un sujet grand, de vigoureuse constitution. Le poids normal est de 1,350 à 1,400 grammes chez l'homme valide et bien venu, membranes comprises. L'atrophie est donc manifeste et considérable. L'atrophie porte presque exclusivement sur l'hémisphère gauche, lequel pèse 60 grammes de moins que le droit. C'était donc surtout une atrophie unilatérale. L'hémisphère droit aussi est, de son côté, inférieur au poids normal; car si j'ajoute les 60 grammes qu'il pesait en excès sur son congénère, au poids de ce dernier, je n'obtiens jamais que le chiffre de 1,060, lequel est encore bien éloigné de 1,350. Observons ici, après Parchappe, que la pesée, même en opposant les parties semblables de chaque côté, peut ne pas donner des renseignements exacts sur l'atrophie, alors, par exemple, que celle-ci est limitée à une étroite région, et que d'autres portions du même hémisphère peuvent être hypertrophiées. Enfin, nous pensons, avec M. Luys notamment, qu'il est nécessaire de reconnaître plusieurs modes d'atrophie de l'encéphale. Le travail atrophique peut être partiel ou, au contraire, uniformément répandu. Souvent, il est le résultat mécanique d'un vice de conformation des os du crâne ; alors, il y a toujours contracture des membres. On peut prendre pour de l'atrophie une déperdition de substance à la suite d'un traumatisme. Il y a l'atrophie par sclérose ou induration, qui se rencontre souvent dans la démence, suite d'alcoolisme; et, plus fréquemment encore, celle des déments séniles et des paraplégies ramollies, consécutives à de nombreux raptus sanguins, à des ramollissements aigus apoplectiformes. Notre cas est tout autre. L'évolution et le caractère des symptômes, chez Michel, indiquaient déjà ce qu'on peut appeler l'*atrophie idiopathique* ou *essentielle du cerveau*. L'examen microscopique, en dénotant l'absence de tout foyer apoplectique dans la masse nerveuse, le défaut de cristaux d'hématoïdine dans les détritus examinés, et la destruction même des parois cellulaires, confirment l'hypothèse d'une atrophie sur place par un travail lent et continu de régression des cellules elles-mêmes.

Ce procédé d'évolution pathologique explique en même temps, nous semble-t-il, pourquoi Michel n'était pas hémiplégique.

L'hémiplégie permanente suppose, le plus souvent, un ictus apoplectique. Elle peut se produire aussi sous le coup d'une attaque convulsive ou hystérique ; mais, dans l'immense majorité des cas, s'il n'y a pas eu raptus sanguin, il y a eu grande perturbation du système nerveux (j'en excepte les hémiplégies par intoxication lente, qui rentrent dans les paralysies locales). Chez Michel, il n'y a pas eu d'ictus, pas de poussée violente ; et si l'un des côtés du cerveau a dû cesser d'équilibrer l'action de son congénère, cette rupture d'équilibre s'est faite sans secousse, si lentement, qu'il s'en est suivi un simple affaiblissement, mais pas de paralysie. Cette absence d'hémiplegie n'en reste pas moins très remarquable, parce qu'elle est très rare. Sept fois sur dix, les atrophies unilatérales du cerveau ou du cervelet s'accompagnent de lésion de la motilité dans le membre opposé au lobe atrophié. Voyez, dans les *Arch. gén. de Médecine*, le Mémoire de M. Cazauvielh sur l'*agénésie cérébrale*. Il s'agit d'individus des deux sexes, de vingt-sept à soixante-huit ans ; ils sont tous atteints d'hémiplégie, avec ou sans contracture. Consultez Andral *(Clinique médicale)*, tome V, p. 618 et suiv.) ; Bréchet, dans le *Répertoire anatomique*, publié en 1828 ; Boullanger de Douay, dans sa Thèse sur l'*hydrocéphale aiguë*, etc., etc., partout l'hémiplégie est la règle. Le Dr Baume, directeur de l'Asile des Aliénés de Quimper, publie deux Mémoires sur l'*inégalité de poids des deux hémisphères cérébraux* (*Annales médico-psychologiques*, tome VIII). Les convulsions et la paralysie plus ou moins complète du côté opposé à l'atrophie se constatent dans la grande majorité des cas. Enfin, M. Baillarger, dans le Mémoire qu'il a lu à l'Académie de Médecine en 1858 (voir le tome IV des *Annales médico-psychologiques* p. 168 et suiv.), se résume dans ces quatre propositions : 1° Les congestions qui précèdent la paralysie générale ou qui surviennent dans son cours sont souvent accompagnées d'hémiplégies passagères. 2° Ces hémiplégies portent généralement sur le même côté. 3° Elles finissent par devenir persistantes, le plus souvent incomplètes. 4° Ces hémiplégies, dont beaucoup étaient restées inexpliquées, l'hémisphère n'offrant aucune altération locale, paraissent devoir être rattachées à une prédominance d'atrophie dans l'hémisphère opposé à la paralysie.

C'est donc un fait de pathologie cliniquement établi que l'hé-

miplégie consécutive à l'atrophie unilatérale du cerveau. Nous devons donc tenir grand compte de ce que Michel en fut exempt. On trouve d'ailleurs, dans la science, des exceptions analogues (voir Belhomme, *Essai sur l'Idiotie*, p. 125, 1828). Il s'agit d'une femme complétement imbécile, mais possédant toute l'intégrité de ses mouvements avec atrophie des circonvolutions. Dans Parchappe, *Traité théorique et pratique de la folie*, 1841, il y a des observations semblables.

Il m'est impossible, en terminant, de ne pas observer que c'est avec une atrophie de l'hémisphère gauche, et non du droit, que coïncide cet annihilement si remarquable et si absolu de toute spontanéité, de toute productivité de la pensée. J'ai trouvé dans des recherches, dont quelques-unes vont suivre, plusieurs faits d'atrophie à gauche avec conservation de la sensibilité sensorielle, et abolition de la réaction cérébrale en vertu de laquelle la pensée se génère. Toujours aussi j'ai rencontré la mutité, si longuement décrite dans mon Observation. Par contre, il existe plusieurs Observations d'atrophie de l'hémisphère droit, avec conservation plus ou moins complète de l'intelligence et de la parole, mais avec troubles singuliers de l'affec tivité et de la sensibilité sous tous ses modes.

La monographie qui précède n'est si longuement discutée que parce que, traitant d'une *observation* complète et par les développements physiologiques et par la description anatomo-pathologique, elle montre bien avec toutes ses gradations et sous toutes ses formes l'abolition de la PRODUCTIVITÉ CÉRÉBRALE concordant avec l'atrophie spéciale du lobe antérieur gauche. Sans fatiguer le lecteur d'une compilation de faits d'autant plus difficiles à interpréter qu'ils n'ont pas été recueillis par des auteurs placés au point de vue de la comparaison entre les propriétés des deux hémisphères, nous jugeons cependant nécessaire au complément de ce chapitre de rapporter ici les cinq observation suivantes.

On pourra ne pas les trouver aussi concluantes que celle qui vient d'être scrupuleusement analysée. Elles apportent toutefois, dans une mesure assez notable, un appoint nouveau à notre théorie. Cet appoint emprunte certainement de la force à ce fait qu'il ne s'agit pas ici d'*observations triées;* d'un choix

fait dans le nombre pour appuyer une doctrine; mais de la réunion très fortuite des seuls faits *suffisamment detaillés* que nous ayons pu réunir lors de nos recherches sur l'atrophie unilatérale du cerveau, en étudiant cette forme spéciale de mutité acquise que nous avons nommée APHRASIE ou *Mutité par agénésie d'idées.*

Le premier fait se trouve à la fin du tome II (3e série) des *Annales Médico-psychologiques,* année 1856. Il a été recueilli et rédigé dans le service de la Salpêtrière, par M. Alph. de Saint-Germain, alors interne des hôpitaux de Paris.

En éditant ce fait, l'auteur se proposait 1° de prouve, le scalpel à la main, la possibilité de conserver toutes les facultés intellectuelles, avec un seul hémisphère cérébral intact; 2° il concluait, avec Flourens, Longet et Lélut notamment; qu'aucune partie spéciale du cerveau ne localise une faculté particulière de l'intellect; qu'il n'y a pas de siéges divers pour les diverses facultés perceptives, sensorielles et productives.

Nous sommes loin d'accepter sans réserve les réflexions dans le sens du jeune écrivain, entraîné sans doute en cette circonstance par le prestige et la grande autorité des trois maîtres illustres que nous venons de nommer.

Assurément le principe même de la pensée, la force percevante de l'intellect, l'*âme*, pour la nommer par son nom, ne possède pas dans la masse encéphalique un logement propre, — *un hôtel de la Presidence*, — comme on dirait dans la langue du jour. — Nous considérons donc comme un non-sens philosophique, l'antinomie de langage qui s'exprime par cette formule: « rechercher le *siege de l'âme.* » Mais si pareille localisation est impossible, il n'en est pas moins certain que l'intelligence, dont l'organe avéré est le cerveau, possède dans les deux hémisphères cérébraux deux ateliers analogues et similaires, et que certaines régions de ces ateliers servent de siége spécial à des catégories également spéciales de fonctions de l'intelligence. M. Alph. de Saint-Germain a bien pu constater la suppléance d'un hémi-cervau par l'autre et la réalité de ce fait exact, quoique très rare, qu'un individu peut penser avec un seul hémisphère, comme un autre peut respirer par un seul poumon. Mais ce que M. de Saint-Germain ne démontrera jamais expérimentalement, c'est que les fonctions de pensée, de langage interne, de conception imaginative, n'ont pas leur siége dans la première moitié antérieure de chaque hémi-cerveau.

Aussi longtemps que nous n'aurons pas vu un sujet dépourvu pour chaque hémisphère de toute la substance cérébrale, depuis les *cornes antérieures* jusqu'à et y compris, — *l'insula de Reil,* — nous persisterons à considérer comme exacte et parfaitement concluante l'opinion des phrénologistes modernes, — de Boulland notamment, — lesquels assignent aux lobes antérieurs les plus nobles fonctions de l'intelligence humaine.

Nous faisons donc nos réserves entières en ce qui touche les conclusions philosophiques de l'observation que l'on va lire. — Entre l'organologie à beaucoup d'égards ridicule des disciples de Gall et l'ubiquité animiste des sectateurs de Stahl, il y a place pour la doctrine de l'observation vraie, laquelle a bien constaté désormais les propriétés des lobes antérieurs.

On ne trouve point, dans l'observation que nous rapportons, d'annotations touchant les troubles de l'affectivité. Mais on y verra la conservation entière de toutes les facultés de productivité. Or, cette conservation concordant avec l'intégralité de tout le lobe antérieur gauche nous a paru d'autant plus importante à reproduire, que la monographie qui précède s'applique à un sujet qui avait une atrophie entière de l'hémi-cerveau gauche, et concurremment, la perte de l'initiative intellectuelle. A ce point de vue, ces deux observations sont donc très propres à démontrer une sorte d'antagonisme entre les deux lobes antérieurs, ou tout au moins, la propriété que possède l'hémi-cerveau gauche, en l'absence de son congénère droit, de se substituer et de le suppléer pour les fonctions de productivité et d'effectivité cérébrales.

Voici cette observation :

Atrophie de l'hémisphère cérébral droit avec dilatation considérable du ventricule latéral et disparition d'une partie des circonvolutions. — Hémiplégie à gauche. — Intégrité des facultés intellectuelles. — Mort à quarante et un ans. — Autopsie.

Eugénie B..., couturière, est entrée à la Salpêtrière en 1831; elle avait alors seize ans. Ses cheveux sont bruns, sa taille moyenne, sa constitution bonne. Voici les renseignements donnés par la mère, qui est fort intelligente, sur l'origine de la maladie de sa fille:

A l'âge de huit mois, pendant que cette dernière était en nourrice, elle reçut sur le côté droit de la tête un coup violent destiné à la nourrice, qui se servit de l'enfant pour se protéger contre la violence de son mari. Une bosse sanguine très considérable, avec ecchymose des parties voisines, fut observée à ce moment, et quelques jours après on s'aperçut que le côté gauche du corps était paralysé ; en même temps se montrèrent des convulsions épileptiformes. Ce ne fut qu'au bout de plusieurs mois qu'on observa une perte de substance aux os du crâne.

Jusqu'à seize ans, les accès convulsifs revinrent à des intervalles assez éloignés ; mais au moment de la première éruption menstruelle ils devinrent plus fréquents et de plus longue durée; la paralysie fut modifiée en ce sens qu'à la main on observa une contracture des doigts dont les phalanges se fléchirent.

Malgré ces lésions physiques, la malade fut mise à l'école, apprit à lire, à écrire, à compter, à coudre, et ne montra pas moins d'intelligence que les autres enfants de son âge. D'un caractère doux et affectueux, très obéissante envers ses parents, elle ne fut placée à la Salpêtrière que dans le double but de tenter une guérison qu'on n'avait pu obtenir chez elle et de la soustraire aux dangers qui auraient resulté pour elle du défaut d'une surveillance incessante.

B... est restée à la Salpêtrière dans la section des épileptiques depuis le 4 juin 1831 jusqu'au 6 août 1856, date de sa mort : elle avait quarante et un ans. Pendant cette période de temps son intelligence bien développée fut aussi saine que peut l'être celle d'une épileptique. Sa mémoire était très exacte, elle avait parfaite conscience de son état. Douce et reconnaissante, elle aimait beaucoup à lire pour se distraire et allait assez régulièrement travailler à l'atelier de couture. Elle subvenait seule à la plupart de ses besoins matériels.

Les membres thoraciques et abdominaux du côté gauche avaient perdu l'usage de presque tous leurs mouvements; il y avait atrophie du membre thoracique avec contracture des doigts. Ce membre abdominal ne suffisant pas à supporter le poids du corps, la malade marchait en fauchant. La sensibilité était conservée, la paralysie n'existait qu'avec perte de mouvement, du reste sans tremblement ni secousses. — Intégrité des divers sens ; parole facile,

Quant aux accès d'épilepsie, ils survenaient surtout au moment des règles qui n'ont jamais cessé de paraître régulièrement pendant le séjour de B... dans la division. Ces accès, qui se montraient alors deux ou trois fois par jour, duraient environ 10 minutes ; à leur suite la malade était gâteuse pendant quelques jours, ce qui l'avait fait transférer dans une section destinée aux malades de ce genre. Mais jamais elle ne tombait dans cette succession non interrompue de paroxysmes que l'on désigne sous le nom d'*état de mal*. Dans l'intervalle des règles, les accès d'épilepsie venaient irrégulièrement une fois par semaine ou par quinzaine, indifféremment le jour ou la nuit. Rien ne la prévenait de ces attaques convulsives. Elle ne se plaignait jamais d'une douleur fixe dans la tête ou sur un point du corps, mais elle aimait beaucoup à faire voir à ses compagnes ou aux filles de service la perte de substance que présentait son crâne et au niveau de laquelle elle n'accusait aucune douleur, même à la pression.

Pendant son séjour dans la section des épileptiques, B... n'a jamais eu d'autre maladie que son affection convulsive. Elle avait pris en affection une autre malade qui avait éte sa camarade d'école et à laquelle elle faisait souvent part de ses lectures. Cette malade ayant été envoyée dans un asile départemental, B... en éprouva un profond chagrin. Quelques jours après elle eut une violente attaque d'épilepsie à la suite de laquelle elle tomba en état de mal. Malgré l'emploi des antiphlogistiques, des dérivatifs intestinaux et des révulsifs, elle ne reprit point connaissance et mourut dix heures après le début de l'accès.

Dans la famille de B... il n'y a jamais eu d'aliénés ni d'épileptiques.

Autopsie vingt-huit heures après la mort, le 7 août 1856 : — Rigidité cadavérique assez prononcée, commencement de putréfaction.

Le crâne, régulièrement conformé, de volume ordinaire, ne présente point de déformations à l'extérieur. Après avoir détaché le cuir chevelu, une section circulaire faite avec la scie met à nu, par une coupe horizontale (procédé de Magendie), les ventricules latéraux et permet de constater les lésions anatomiques suivantes :

Le ventricule latéral du côté droit est énormément dilaté et pourrait contenir environ deux cents grammes de liquide ; cette

dilatation s'est opérée surtout aux dépens de l'étage supérieur du ventricule et de sa portion postérieure ou occipitale. On retrouve, encore mais *atrophiés*, dans la partie antérieure, les corps striés et la couche optique ; — dans la portion réfléchie, la corne d'Ammon et le corps frangé ; — dans sa portion occipitale, l'ergot de Morand n'existe plus. On le retrouve du côté opposé, dont le ventricule ne présente rien à noter.

Enlevant alors la masse encéphalique en totalité, nous trouvons une atrophie considérable de l'hémisphère droit, dans toute son étendue ; de ce côté aussi on n'a pu qu'en partie détacher du crâne la dure-mère qui sert à combler une perte de la substance osseuse dont nous parlerons plus loin. L'espace vide compris entre la substance cérébrale et les membranes était comblé par de la sérosité qui s'est écoulée lors de la section circulaire du crâne.

La masse encéphalique, sans les méninges, pèse 960 grammes; en ajoutant les 200 grammes de sérosité, nous approchons de 1,210 grammes, poids moyen assigné par M. Parchappe à l'encéphale chez les femmes. Consistance normale des diverses parties :

L'hémisphère gauche ne présente pas de lésions appréciables.

Du côté droit, atrophie totale de l'hémisphère ; persistance du lobe antérieur et de l'insula avec leur consistance ordinaire ; atrophie plus considérable de la partie sphénoïdale du lobe postérieur et surtout de la portion occipitale du lobe.

Les circonvolutions frontales et pariétales existent et sont assez profondes, ainsi que la scissure de Rolando ; mais les grandes et les petites circonvolutions pariétales postérieures n'existent plus ; elles sont remplacées par une surface lisse et polie, d'apparence membraneuse et constituée par la substance cérébrale ; c'est cette large portion qui forme supérieurement la vaste cavité dessinée par la dilatation du ventricule latéral. La ténuité extrême de cette couche lamelleuse, qui n'a guère plus de deux millimètres d'épaisseur, ne nous a pas permis d'étudier sa structure intime, qui est d'apparence celluleuse.

Le cervelet et la moelle allongée ne nous ont point présenté cette atrophie partielle ou unilatérale sur laquelle M. Turner a appelé l'attention dans sa Thèse inaugurale, et qu'il a rencontré dans plusieurs cas de paralysie avec contracture. — Ces deux organes ne nous ont offert aucune altération, non plus que les nerfs de la base du crâne.

Crâne. — Dans la région pariétale, perte de substance de 5 centimètres environ de longueur sur 2 de largeur, siégant sur le pariétal du côté droit, au voisinage de l'articulation de cet os avec l'occipital. Au pourtour de cette perforation, la substance osseuse présente à la face interne plusieurs végétations saillantes, d'un millimètre de hauteur environ à la face externe, et à un centimètre en se rapprochant du temporal on remarque un épaississement notable de l'os. Enfin, de l'ouverture crânienne part une traînée sinueuse ayant beaucoup d'analogie avec une ancienne fracture et que la macération a rendue évidente à la surface interne du crâne, tandis qu'on distingue avec peine les sutures normales. — Cette perte de substance est comblée au dehors par le péricrâne, en dedans par la dure-mère, qui est très adhérente à son pourtour ; ces deux membranes ont conservé leur apparence fibreuse.

Thorax.— Adhérences pleurétiques anciennes du côté droit. — Poumons de couleur violacée à la partie postérieure, crépitants et offrant les signes de la congestion. — Cœur de volume normal ; pas d'altérations de ses orifices.

Abdomen. — Rien à noter dans les viscères abdominaux.

Réflexions. — En consultant les annales de la science, on trouve un assez grand nombre d'observations qui se rapprochent de celle que nous venons de rapporter avec détail. Nous nous bornerons à signaler, surtout au point de vue de la lésion crânienne et de la cause qui l'a produite, le cas cité par Morgagni (*De sed. et caus. morb.*, ep. IX, 20), et l'observation consignée par M. Andral dans sa *Clinique* (t. V, p. 618), en ajoutant, avec le médecin de la Charité : « C'est sans doute une chose remarquable que la conservation parfaite de l'intelligence jusqu'au dernier instant dans un cas où une aussi grande partie du cerveau avait cessé d'exister. » Ce cas semble venir à l'appui de ceux qui pensent qu'un côté malade du cerveau peut être supléé dans ses fonctions par l'hémisphère opposé. De même, l'exemple si souvent cité du cerveau de Bichat ne prouve-t-il pas que l'atrophie d'un hémisphère qui coïncide habituellement avec l'idiotie ou un trouble intellectuel profond, peut se concilier parfois avec l'intégrité de l'intelligence ?

Mais, dans le cas actuel, outre cette atrophie d'un hémisphère, nous avons constaté une dilatation énorme des ventricules, avec disparition d'une portion des circonvolutions cérébrales. La persistance relative des circonvolutions cérébrales

antérieures semblerait donner gain de cause aux partisans de Gall pour la localisation des facultés supérieures de l'intelligence, en même temps que l'atrophie et la disparition des circonvolutions cérébrales postérieures tendraient à annuler l'opinion de Neumann, appuyée sur les recherches de M. Cruveilher, à savoir que l'intelligence réside dans la portion occipitale des lobes cérébraux.

Mais à l'une et à l'autre opinion nous ne manquerions pas de pouvoir opposer des faits pathologiques nombreux, puisés aux meilleures sources (Andral, *Clinique ;* Longet, *Anat. et phys. du syst. nerveux*), et qui prouvent qu'une altération morbide indifféremment limitée à tel ou tel lobule cérébral peut pervertir également les facultés de l'esprit.

Dira-t-on que l'atrophie des couches optiques et des corps striés est la cause de la paralysie du côté gauche, comme l'a indiqué M. Foville? Mais alors l'atrophie non moins marquée de la corne d'Ammon aurait dû causer une paralysie de la langue, ainsi que l'enseigne le même auteur.

Concluons donc, avec M. Flourens, qu'il n'y a point de siéges divers pour les diverses facultés ni pour les diverses perceptions, et avec M. Longet, que si l'intelligence peut se conserver avec le même degré d'intensité chez des personnes presque entièrement privées d'un hémisphère du cerveau, l'intelligence ne peut pas s'exercer chez elles d'une manière aussi continue qu'à l'état normal (*Traité de physiologie*) (1).

Quant à l'altération osseuse, quel rôle doit-on lui attribuer dans la production des lésions cérébrales que nous avons relatées? « Il est vraisemblable que l'altération du cerveau n'a pas été l'altération primitive ; elle succéda à d'autres lésions de nature inflammatoire qui durent se former immédiatement après le coup violent porté sur la tête de l'enfant. » (Andral, *Clinique.*) Peut-être une hémorrhagie intraventriculaire non résorbée a-t-elle causé cette hydrocéphale partielle et, par suite, cette atrophie unilatérale du cerveau? — Ou bien serait-elle due à des congestions successives renouvelées par le fait des accès

(1) Le lecteur voudra bien observer que nous ne faisons que reproduire ici des commentaires, touchant une *observation* qui nous a paru devoir rentrer dans le cadre de notre travail. Quant à l'opinion de Flourens, niant que certaines faculiés aient un siége habituel et spécial dans certaines parties de l'encéphale, elle nous paraît aussi exagérée dans son sens que celle des disciples de Gall, dans un sens opposeé.

d'épilepsie, suivant l'opinion de M. Bouillaud, qui regarde les inflammations chroniques des organes comme cause de leur atrophie? (*Bulletins de la Soc. anat.*).

La première opinion nous semble d'autant plus vraisemblable qu'elle concorde avec les cas signalés par MM Baillarger et Legendre à propos des hémorrhagies méningées.

La déperdition de substance osseuse, suite du coup violent reçu par la malade dans son enfance, s'observe souvent à la suite de fractures comminutives, de nécrose ou de tumeurs fongueuses des os du crâne (Nélaton), et l'obturateur naturel, dans ces cas, est encore le péricrâne et la dure-mère.

Cette observation fait parfaitement antithèse à la précédente, sous ce rapport que tandis que la première montre la perte de toute productivité cérébrale avec l'atrophie de l'hémisphère gauches, celle-ci montre la conservation intégrale de la productivité avec la perte de l'hémisphère droit.

Les quatre observations suivantes, qui nous ont paru présenter le plus haut intérêt, appartiennent au Mémoire présenté en 1848 à l'Académie de Médecine par M. Baillarger, sous ce titre : DE LA CAUSE ANATOMIQUE DE QUELQUES HÉMIPLÉGIES INCOMPLÈTES CHEZ LES DÉMENTS PARALYTIQUES. Les annales médico-psychologiques, tome IV, année 1818, ne donnent que ces quatre observations. Nous les reproduisons telles quelles, sans une omission, sans une addition. Elles sont très significatives, à notre point de vue, et nous avons souligné intentionnellement les symptômes concluants dans le sens de ce travail.

Observation. i — *Excès alcooliques. — Hallucinations. — Tendance au délire ambitieux. — Hémiplégie* gauche. — *Mort après trois ans. — L'hémisphère* droit *pèse 61 grammes de moins que le gauche. — Atrophie générale. — Adhérences. — Substance grise ramollie, substance blanche indurée.*

La femme X..., âgée de trente-cinq ans, a toujours mené une vie fort dissipée. Depuis plusieurs années, à la suite de revers de fortune, elle s'est adonnée à la boisson. D'une bonne santé d'ailleurs, elle n'avait jamais présenté, ni aucune personne de sa famille, le moindre signe d'aliénation mentale.

Au mois de janvier 1854, X... perd subitement le sommeil, accuse en même temps une céphalalgie très intense, et se plaint de *visions qui la poursuivent nuit et jour ; elle voit autour d'elle des cercueils, des corbillards, et s'imagine qu'elle va mourir.* Pendant quelques jours, elle est très agitée ; puis la céphalalgie et les visions disparaissent, et elle recouvre toute sa raison.

Trois mois après, de nouveaux accidents se produisent. X... néglige toutes ses affaires, passe son temps à des futilités ; elle fait et défait ses robes, etc. Quelquefois elle semble n'avoir plus conscience de ses paroles et de ses actes, et prononce des mots incohérents. Elle est amenée à la Salpêtrière le 16 juin 1854.

La figure est pâle et amaigrie ; il y a de l'hésitation dans la parole, de la faiblesse dans les mains, une certaine vacillation dans la marche. La malade ne sait pas où elle est, se *tourmente beaucoup de ses affaires, a une tendance marquée au délire ambitieux.* Elle a, dit-elle, chez elle de *beaux meubles, de riches toilettes*; elle est très agitée, refuse tout travail.

Cet état persiste pendant quinze ou vingt jours, après lesquels une notable amélioration se manifeste.

La figure devient meilleure, les mains sont plus fortes, la parole plus libre, la démarche moins chancelante ; la malade consent à travailler.

Trois mois après, dans le courant du mois de novembre 1854, cette amélioration a fait des progrès sensibles : tout embarras de parole a presque entièrement disparu ; la démarche

est assurée ; l'intelligence paraît nette. On remarque cependant que cette malade travaille très peu et ne *pense guère qu'à manger*.

A la fin du même mois, sans aucun symptôme précurseur, X... est subitement atteinte d'une hémiplégie incomplète ; elle se tient debout, mais tout son corps penche à gauche, elle ne peut porter le bras de ce côté jusqu'à sa tête ; la bouche est déviée à droite, la parole embarrassée. Sous l'influence d'un traitement antiphlogistique, dès le lendemain l'hémiplégie a diminué, le mouvement est revenu dans le bras gauche, la bouche n'est plus déviée ; il reste seulement de la faiblesse dans le côté gauche et un embarras de parole plus marqué qu'avant l'accident.

Dans le courant de décembre, sans disparaître complétement, ces symptômes eux-mêmes diminuent beaucoup, et, à la fin du mois, la malade sort de l'hospice.

Elle passe toute l'année 1855 chez son mari. L'intelligence paraît avoir diminué. On remarque une faiblesse prédominante dans le côté gauche, et par instants du bégayement.

En 1856, pour la troisième fois, des accidents graves reparaissent. Traitée d'abord à Charenton, elle est ramenée à la Salpêtrière au mois de mai 1856.

Bégayement, démarche chancelante, état de stupeur et de démence ; tous les signes d'une paralysie générale très avancée ; et cette fois loin de diminuer, ils vont, au contraire, en s'aggravant très rapidement. Ainsi, deux mois avant son entrée, en juillet 1856, la malade est devenue gâteuse ; sa figure a vieilli ; ses traits se sont relâchés, sa prononciation est de plus en plus embarrassée. Cinq mois après, au mois de novembre, elle ne se lève plus du tout ; elle est extrêmement maigre ; elle ne prend plus que des aliments liquides.

Au mois de janvier 1857, elle est mourante ; elle rejette toute espèce d'aliments ; la langue est noire et sèche, les dents fuligineuses ; cependant il n'y a pas d'eschares ; le pouls est presque normal ; la malade peut encore prononcer quelques mots. La mort arrive le 16 janvier 1857.

Durant cette dernière période, les accidents hémiplégiques ont persisté ; ils ont même présenté une aggravation momentanée. La malade s'est un jour réveillée complétement hémiplégique ; le bras gauche immobile et contracturé, la jambe gauche inerte ; la bouche déviée à droite. Des sangsues furent

appliquées à l'anus, et dès le lendemain la déviation de la bouche avait disparu ; le bras, la jambe avaient en partie recouvré le mouvement. Jusqu'à la fin de la vie cependant, une faiblesse beaucoup plus marquée persista dans tout le côté gauche.

Autopsie. — Le corps ne présente aucune trace d'eschares. A la face interne du crâne, sur la partie antérieure et médiane de la voûte, au devant de l'apophyse crista-galli, dont elle est séparée par une échancrure, on remarque une saillie osseuse mince et tranchante contenue dans l'épaisseur de la faulx cérébrale. Cette saillie est triangulaire ; elle a près d'un demi-pouce de hauteur ; elle se perd insensiblement de bas en haut.

Le cerveau est très petit. A la simple inspection, on reconnait une disproportion marquée entre le volume de cet organe et celui du cervelet, et aussi une différence entre les deux hémisphères du cerveau.

On trouve, pour le poids total de l'encéphale, 955 grammes ; pour celui du cerveau, 800 grammes ; pour celui du cervelet et de la protubérance, 115 grammes ; l'hémisphère gauche pèse 431 grammes ; l'hémisphère droit 369 grammes.

On a recueilli 159 grammes de sérosité qui était principalement épanchée à la base.

L'arachnoïde viscérale, examinée avec soin dans toute l'étendue du cerveau, n'offre aucune trace d'opacité.

La pie-mère, sauf en un point ou deux, n'est pas infiltrée. En quelques endroits seulement, principalement sur les parties latérales des hémisphères, elle offre des traces de suffusion sanguine. Les deux membranes ne sont pas épaissies d'une manière appréciable. Si l'on essaye de les enlever, on reconnaît que presque partout elles ont contracté des adhérences avec la substance corticale. Elles entraînent la couche externe et laissent à nu une surface inégale, mamelonnée, rouge et saignante. En certains points, elles entraînent même *toute l'épaisseur de la substance corticale.*

Cette substance est atrophiée et beaucoup plus molle qu'à l'état normal. La substance blanche est, au contraire, plus ferme et plus élastique.

Si l'on gratte la couche corticale avec le manche du scalpel, on enlève facilement cette substance grise ramollie sans entamer la substance blanche qui est indurée.

Les membranes du cervelet sont injectées, mais point adhé-

rentes. La substance grise est très colorée. La consistance générale de cet organe paraît beaucoup plus faible que celle du cerveau.

La moelle, examinée avec soin, n'a présenté aucune trace d'altération.

Dans le milieu du poumon gauche, on trouve un lobule pulmonaire hépatisé au troisième degré ; rien dans le poumon droit.

Le cœur, les reins, la vessie, l'utérus, la rate, l'estomac, l'intestin grêle sont parfaitement sains.

Il y a dans le gros intestin une grande quantité de matières fécales extrêmement dures, mais nulle trace d'inflammation.

La tendance au délire ambitieux, l'apathie qui lui succède et porte la malade à ne songer qu'à la vie végétative, sont notées par nous, comme lésion de L'AFFECTIVITÉ intellectuelle chez cette atrophiée de l'hémi-cerveau droit.

OBSERVATION II. — *Paralysie générale avec prédominance de la faiblesse à* gauche *presque dès le début. — Trois mois avant la mort, délire hypochondriaque spécial. — L'hémisphère* droit *pèse 60 grammes de moins que le gauche.*

M. X..., âgé de trente-deux ans, d'un caractère assez violent, a fait quelques excès de boisson.

En 1854, son caractère se modifie; on remarque qu'il est plus disposé à suivre les avis qu'on lui donne; il devient presque débonnaire.

En 1855, sa femme observe par moments un peu d'embarras dans la prononciation. En même temps, M. X... se plaint d'une faiblesse très marquée dans le côté gauche. Bientôt il ne fut plus possible de méconnaître un commencement d'affaiblissement des facultés intellectuelles. Au mois de juillet 1856, le malade fut conduit à Paris : l'hémiplégie gauche incomplète persistait, mais il y avait en outre, dans tout ce côté, des douleurs assez vives qui revenaient par accès, et que M. X... appelait ses crises. La *sensibilité générale, loin d'être affaiblie, était au contraire exaltée.* Il y avait aussi des *douleurs* le long de la colonne vertébrale, douleurs que le malade com-

paraît *à des morsures*. L'embarras de la parole était d'ailleurs peu appréciable, la démence encore peu avancée. M. X... n'avait point de délire ambitieux, mais cependant une tendance à se *vanter de sa force et de son adresse*. On observait parfois des moments d'excitation. Le diagnostic offrait encore quelques incertitudes. Existait-il une affection organique locale de l'hémisphère droit, ou une paralysie générale de forme un peu anormale? Sur ce point les avis étaient partagés. Plusieurs fois dans le courant du mois d'août on put saisir, mais par intervalles seulement, un embarras très marqué dans la prononciation. Le 1er octobre, M. X... est atteint tout à coup d'une congestion cérébrale, accompagnée de convulsions épileptiformes. Il reste deux heures sans connaissance.

Depuis cet accident, l'état intellectuel du malade s'est aggravé, la démence est plus évidente, mais en outre, il survient peu à peu un délire spécial d'une nature très singulière. M. X... *prétend* qu'*il est muet*, qu'*il n'a plus de langue*, qu'il n'a plus de dents ou qu'*il n'en a plus que quatre*. Il ne pourra plus aller à la selle ; il *est paralysé ;* il *est mort*. Il prétend encore qu'il a les deux mâchoires contractées et qu'il ne peut plus ouvrir la bouche. A chaque instant, il serre un de ses doigts entre ses dents, puis répète qu'il ne peut plus le retirer, et si on tente de le faire, il serre plus fort et finirait par se blesser. Cependant, si on distrait son attention, M. X... retire de lui-même et immédiatement son doigt. Il s'est rougi et déprimé un point de chaque côté du cou, à force de le presser en répétant sans cesse qu'il a le gosier bouché. Pendant plus d'un mois, on a la plus grande peine à lui faire manger des potages et du hachis de viande. Il reste quelquefois vingt-quatre et même trente-six heures sans rien prendre. Chose singulière, mais que j'ai observée aussi chez d'autres malades, dès *qu'on est parvenu à faire prendre la première cuillerée de potage*, il n'y a plus aucune difficulté pour tout le reste du repas ; on réussit souvent à faire manger M. X... en l'abordant brusquement, en lui parlant très haut et en détournant ainsi son attention. Ce malade est surtout très préoccupé de son prépuce : dès qu'on approche de lui, il se met à nu et dit : « Je n'ai plus de prépuce ; je n'ai plus d'urèthre, » et il lui arrive en même temps d'uriner dans sa chambre. Souvent il répète qu'il a une *érection éternelle*. Cette étrange manifestation du délire ambitieux n'est pas la seule qu'on ait

observée chez M. X... Tout récemment on l'a entendu dire que tout *le plafond était doré*, que son lit était doré.

La maigreur est peu à peu devenue très grande; les yeux sont rouges, chassieux, le teint d'un rouge violacé, les joues creuses, la démarche chancelante, la parole traînante et un peu embarrassée. Pendant quelque temps le malade poussait des cris aigus, et il lui arrive encore souvent de passer des nuits agitées et tout à fait sans sommeil. Le malade n'était pas encore alité que déjà il avait une large escharc. Il y avait en outre des ecchymoses comme scorbutiques sur divers points du corps, des phlyctènes gangréneuses étaient survenues aux mains. Le marasme fit des progrès rapides, et M. X... succomba le 19 janvier 1857.

Autopsie. — Une très large eschare noire occupe toute la région du sacrum ; de petites eschares sur les jambes. Il y a des ecchymoses sur le prépuce.

L'arachnoïde est opaque sur une grande partie des hémisphères. La pie-mère est sans injection remarquable, légèrement infiltrée de sérosité.

La quantité de sérosité qui s'écoule soit des ventricules, soit de la cavité de l'arachnoïde est évaluée à 50 grammes. Entre les membranes et le cerveau il y a des adhérences assez nombreuses, mais très superficielles, et la substance mise à nu n'est pas colorée. Les adhérences existent surtout sur les lobes moyens. Les circonvolutions sont assez larges, sans atrophie sensible; cependant elles sont plus minces sur l'hémisphère droit; le poids du cerveau est de 1,100 grammes ; l'hémisphère droit pèse 60 grammes de moins que le gauche.

Les ventricules sont assez dilatés et contiennent un peu de sérosité limpide. Les parois sont recouvertes de granulations dans toute leur étendue.

La substance grise est généralement plus colorée, plus molle qu'à l'état normal.

Les deux hémisphères, coupés par tranches avec le plus grand soin, ne présentent aucune trace de lésion locale. Le cervelet et la moelle n'offrent aucune altération.

Les poumons sont emphysémateux ; le cœur petit, avec quelques plaques blanches à sa surface, la muqueuse de l'estomac est brune et offre quelques ecchymoses. Le gros intestin contient des matières très dures, la muqueuse est dans quelques points brune et ecchymosée.

Cette observation est pour nous du plus haut intérêt, car elle montre la réunion la plus remarquable des troubles de la sensibilité cérébrale coïncidant avec une atrophie de l'hémisphère cérébral droit.

Observation III. — *Plusieurs attaques de congestion avec hémiplégie* droite *passagère. La troisième année, l'hémiplégie persiste, accompagnée d'embarras dans la prononciation. — La démence survient. — Paralysie des sphincters. — Grincements de dents; marasme. — Mort. — L'hémisphère* gauche *pèse 52 grammes de moins que le droit.*

La femme M..., âgée de trente-neuf ans, ouvrière en dentelles, a été conduite à la Salpêtrière le 6 mai 1856. Le certificat du médecin qui avait dû examiner la malade avant l'entrée portait qu'elle était atteinte « d'une hémiplégie droite avec contracture, que *l'intelligence était affaiblie et la parole embarrassée.* »

Voici les renseignements qui nous furent donnés :

Il y a trois ans que cette femme a eu une première attaque de congestion, accompagnée, entre autres symptômes, d'embarras de la prononciation et d'une paralysie du bras droit. Ces symptômes se dissipèrent au bout d'un quart d'heure.

Des congestions semblables se sont renouvelées, suivies d'une paralysie du bras droit, qui se dissipait assez promptement. Cependant depuis un an les *mouvements* de ce côté sont devenus peu à peu très faibles, la *parole s'est embarrassée à ce point qu'on a souvent de la peine à comprendre ce que veut dire la malade.* Il existe en outre des signes très évidents de démence.

Depuis six mois, suppression des règles. La malade, à son entrée, offre tous les symptômes d'une paralysie générale au troisième degré. Le bras droit est un peu tuméfié et contracturé, la jambe du même côté plus paralysée que l'autre. M... ne peut plus se tenir sur ses jambes, mais peut encore être assise sur un fauteuil. Elle était d'ailleurs gâteuse avant son entrée à l'hospice. Après cinq mois, cette femme dut rester complétement couchée et des eschares ne tardèrent pas à se former au

siége. Il y avait des grincements de dents presque continuels. On observait dans les membres, dès qu'on les remuait, le tremblement fibrillaire et convulsif du dernier degré de la démence paralytique. Au commencement du printemps, il survint de la diarrhée, le marasme fit des progrès, et la mort eut lieu le 12 mai 1857. La malade, jusqu'à la fin, s'était un peu servie du bras gauche; mais le bras droit était resté paralysé et contracturé.

Autopsie. — Les deux hémisphères pèsent 840 grammes ; le cervelet et la protubérance 150 grammes ; l'hémisphère droit est plus pesant que l'hémisphère gauche, la différence est de 52 grammes ; il y avait dans le crâne 170 grammes de sérosité.

L'arachnoïde viscérale offre çà et là des taches blanches et opaques; la pie-mère n'est point infiltrée, excepté dans deux points : un de chaque côté de la grande scissure interhémisphérique. Sur ces points la sérosité est réunie dans deux petites cavités par la dépression des circonvolutions. Les vaisseaux de la première sont exsangues mais dilatés.

Il y a, en arrière et près de la scissure de Sylvius, des traces de suffusion sanguine, surtout à gauche. Les membranes adhèrent à la substance grise, et l'entraînent avec elle dans un très grand nombre de points. La couche enlevée est parfois si épaisse que la substance blanche est mise à nu. La substance grise est molle, mamelonnée; et, à l'hémisphère gauche, elle a, sur plusieurs circonvolutions, une teinte verdâtre, comme s'il y avait un commencement de putréfaction. Les adhérences sont plus profondes et plus générales sur l'hémisphère gauche. Si on racle la substance grise, on la sépare facilement de la substance blanche, qui est ferme, ratatinée, comme jaunâtre. Les ventricules sont également dilatés des deux côtés et remplis de sérosité. Le cervelet n'offre aucune altération qui mérite d'être notée. Le cerveau, dont les circonvolutions étaient généralement atrophiées, a été coupé par tranches et examiné avec soin, et on n'a trouvé aucune altération locale qui ait pu rendre compte de l'hémiplégie.

On pourra, je le sais, l'expliquer ici par la prédominance des adhérences sur l'hémisphère gauche. Cette observation, par les signes de parole embarrassée et d'hébétude, coïncidant avec une atrophie de l'hémisphère *gauche*, renforce encore notre théorie.

Observation iv. — *Démence très prononcée dès le début; la paralysie prédomine à* droite *dans les derniers mois. — L'hémisphère* gauche *pèse 48 grammes de moins que l'hémisphère droit.*

La femme H..., âgée de cinquante-deux ans, a été arrêtée à Bourg-la-Reine pour vagabondage, et amenée à la Salpêtrière, le 14 juin 1855. Cette femme est grande, pâle et assez maigre; elle a la figure épanouie; elle parle beaucoup, *mais ses phrases sont incohérentes;* elle ne fait *aucune attention* à ce qu'on lui dit, ou fait des *réponses étrangères aux questions* qu'on lui adresse; la *mémoire paraît très affaiblie.* H... ne peut donner aucun renseignement sur ses antécédents, ni sur la durée de sa maladie; elle a une tendance marquée au délire ambitieux, la démarche, la parole tremblante et *embarrassée,* les pupilles sont égales; l'agitation qu'offrait la malade à son entrée persista quatre ou cinq mois. Cette agitation était modérée et permettait par intervalles que la femme H... s'occupât un peu au ménage.

Pendant une année presque entière, de novembre 1855 au mois d'octobre 1856, il n'y eut aucun changement notable : état habituel de calme et tenue assez bonne.

Au mois d'octobre 1856, la malade s'affaiblit tout à coup, devient gâteuse; les signes de démence sont de plus en plus prononcés, la *parole très embarrassée;* cependant les fonctions digestives se conservent. Au commencement de janvier, on s'aperçoit qu'il y a une prédominance bien marquée de la paralysie à droite; la malade traîne la jambe de ce côté et elle peut à peine porter le bras droit à sa tête. Au commencement de février, la station devient impossible et on est obligé de maintenir la malade au lit; le bras droit est toujours plus faible; la malade continue au contraire à se servir du bras gauche; peu à peu les jambes se rétractent sur les cuisses. Quelques jours avant la mort, contracture du bras gauche; par intervalles, quelques légers mouvements convulsifs dans les membres; une eschare profonde s'était formée au siége. La malade meurt le 1er mars 1857.

Autopsie. — Les deux hémisphères réunis pèsent 802 grammes; l'hémisphère gauche pèse 48 grammes de moins que l'hémisphère droit; le poids du cervelet est de 145 grammes; celui de la sérosité recueillie est de 255 grammes.

L'arachnoïde est opaque, épaissie dans un assez grand

nombre de points ; les vaisseaux de la pie-mère sont dilatés, mais cette membrane n'est point infiltrée ; elle à contracté quelques adhérences avec la substance grise, principalement sur les bords de la scissure de Sylvius. Le cerveau est atrophié ; il y a un certain nombre de circonvolutions déprimées et qui ne sont plus de niveau avec les autres. La substance grise est mince, plus molle que dans l'état normal, granuleuse, colorée seulement par places. La substance blanche est indurée dans certains endroits, au contraire plus molle dans d'autres ; les ventricules sont extrêmement dilatés et remplis de sérosité limpide. Le cerveau, coupé par tranches avec soin, on ne découvre aucune altération locale, la substance blanche offre un assez grand nombre de vaisseaux, mais peu de sang ; le cervelet et la protubérance ne présentent rien de particulier, les organes thoraciques et abdominaux sont sains. On trouve seulement, dans le gros intestin, une grande quantité de matières fécales très dures.

Cette dernière observation nous intéresse encore par la coïncidence des troubles de la motilité et de la productivité cérébrale avec l'atrophie de l'hémisphère cérébral gauche.

Nous aurions pu enfin reproduire ici les six observations de la Thèse du Dr Turner touchant la loi d'entrecroisement, qui fait dépendre la lésion d'un hémisphère du cervelet, d'une lésion persistante et correspondante dans l'hémisphère cérébral du côté opposé. Ce sont là encore des observations d'*atrophie unilatérale*, mais la symptomatologie a été trop négligée, au point de vue des troubles comparés de la sensibilité et de la motilité pour que nous en tenions compte ici. Aussi bien est-il temps de clore ce chapitre, pour terminer cette étude par une conclusion générale.

Un dernier mot au sujet de ce chapitre sur l'atrophie unilatérale du cerveau. On remarquera que dans les observations citées, qui sont au nombre de six, y compris celle qui nous est propre, il existe toujours un certain état de démence, ou d'agénésie intellectuelle, quel que soit le côté atrophié. Cela tient à ce qu'il n'y a qu'une différence dynamique, — donnant la préférence, pour l'effectivité, à l'hémi-cerveau droit, et pour l'affectivité, à l'hémi-cerveau gauche, — entre ces deux moitiés jusqu'à un certain point supplémentaires, d'un même organe.

CHAPITRE V

Conclusion générale. — De la part qu'il convient de faire à l'habitude physiologique dans l'inégalité dynamique des hémisphères cérébraux. — Cette habitude est sous la dépendance de conditions anatomiques spéciales. — Synthèse anatomo-physiologique permettant de comprendre le rôle des hémisphères cérébraux dans les phénomènes d'inexcitabilité et d'excitabilité, d'affectivité et de productivité. — Idée de causalité et de finalité fonctionnelles. — Corollaires.

Notre tâche est, à proprement parler, terminée.

Nous nous étions proposé deux objectifs principaux :

Démontrer par des expérimentations physiques, anatomiques et physiologiques, une certaine inégalité dans la puissance dynamique de chaque hémisphère cérébral chez l'homme ; confirmer, cette inégalité par des recherches d'observation clinique. La puissance comparée de l'hémisphère droit par rapport à hémisphère gauche, dans le fonctionnement physiologique ; la prédominance des troubles de l'hémi-cerveau gauche sur ceux de son congénère droit, en ce qui concerne la productivité et la motilité ; la prédominance des troubles de l'hémi-cerveau droit sur ceux de son congénère gauche dans les lésions de l'affectivité et de la sensibilité : telles sont les déductions légitimes qui découlent des expériences physiologiques et pathologiques rapportées dans ce livre tout d'observation.

Il nous reste un bref et dernier labeur : discuter philosophiquement et physiologiquement, si l'*habitude* est seule responsable de cette inégalité fonctionnelle, et résumer, sous forme de corollaires, les données concluantes de ce travail.

On nous a dit : « Il est vrai que les actes physiologiques » qui se rangent sous le gouvernement spécial de chaque moitié » du cerveau humain décèlent une inégale puissance dynamique. » Mais ce serait à tort que l'on chercherait à voir autre chose » dans cette inégalité, qu'une résultante de *l'habitude physio-* » *logique*. » Nous avons répondu à cette première objection en observant que l'habitude ne saurait résulter du hasard, et qu'il

y a nécessairement une cause organique à une habitude physiologique. Car si l'éducation ou l'hérédité sont la cause prochaine de cette habitude contractée, si cette habitude est générale, elle a été toujours et nécessairement commandée par une loi organique. — Je parle bien entendu des habitudes physiques. — Autrement, il n'y aurait pas de raison pour que tel peuple, telle série d'individus, contractassent une *habitude* différente. Or, il existe ici une conformité générale et, on peut le dire, universelle. Et alors, nous avons fourni les preuves expérimentales et cliniques d'une plus forte puissance à gauche qu'à droite du cerveau.

Mais nos contradicteurs ne se sont pas tenus pour battus. Il nous ont dit : « De même que la structure des organes anatomi-» ques exerce sur les fonctions physiologiques une influence cer-» taine, de même, et par action inverse, l'habitude physiologique » doit imprimer à la longue, aux organes qui font les fonctions, » des modifications de calibre et de structure, de solidité ou de » tonicité, que la génération transmet comme caractère hérédi-» taire, qui deviennent des distincts anatomiques, et qui, » cependant, n'ont pas d'autre cause première que l'*habitude* » *physiologique.* »

A cette objection, notre réponse est la suivante : Il est exact que la même fonction physiologique, longtemps accomplie par le même organe, peut imprimer à cet organe des caractères en rapport avec cet exercice incessamment pratiqué ; mais ces différences anatomiques ne peuvent porter que sur le développement plus ou moins avancé de ces organes, non sur des changements radicaux de structure. Exemple : L'homme, et en général les animaux droitiers, faisant un plus grand usage de la main et du bras droit que des mêmes parties du membre gauche, il n'y aurait pas à s'étonner de ce que l'artère humérale et même la sous-clavière droite ne possédassent, ainsi qu'il existe en réalité, un calibre supérieur à celui de l'humérale et de la sous-clavière gauche. On comprend en effet très bien que si, pendant dix générations, les pères ont eu le bras droit plus fort que le bras gauche, ils ont pu, par la reproduction, transmettre à leurs descendants la même organisation. Mais ce que la transmission héréditaire n'expliquerait en aucun cas, c'est la présence, sur le côté droit de la crosse aortique, d'un ajutage qui fournit le sang artériel à l'hémi-cerveau droit et au bras droit, et ne se retrouve pas semblable pour les vaisseaux

du côté gauche. Or, on le sait, l'homme et les animaux droitiers en général ne possèdent qu'un tronc artériel brachio-céphalique, et ce tronc est à droite. L'hémi-cerveau gauche et le bras gauche sont desservis par des vaisseaux d'origine indépendante.

Nous n'estimons pas seulement qu'il existe toujours corrélation étroite et nécessaire, entre la fonction et l'organe qui l'exécute (ce qui est du simple physiologisme), mais nous professons, en outre, que les organes, comme les fonctions, sont sériés et hiérarchisés pour une FINALITÉ commune. Avant de discuter ce point de philosophie physiologique, le seul que nous nous soyons permis d'aborder dans ce livre, nous croyons utile d'examiner, par des recherches embryogéniques et anatomiques, jusqu'à quel point la formation et la disposition spéciale des vaisseaux sanguins destinés à alimenter les deux moitiés de encéphale et les deux membres supérieurs, dépendent d'une structure originelle primordiale.

On a déjà vu que, dans les onze ordres des mammifères, il existe un système spécial d'artérialisation sus-aortique en rapport avec les aptitudes instinctives ou intellectuelles de ces animaux. Mais cette spécialisation ne se limite pas aux mammifères.

Les OISEAUX ont aussi un type spécial de système artériel aortique. Chez eux, l'aorte se divise, presque dès sa naissance, en trois grosses artères. Celle qui est à droite se recourbe en arrière ; c'est proprement l'aorte postérieure ou descendante. La moyenne est la sous-clavière droite, et celle qui est à gauche, la sous-clavière gauche. Ces deux sous-clavières se portent en dehors, et fournissent chacune une grosse branche qui s'avance vers le cou, envoie à l'œsophage et au jabot particulièrement, un rameau considérable, et se divise bientôt après en deux artères : la carotide primitive et la vertébrale. De leur côté, les sous-clavières, après avoir fourni un petit rameau à la trachée-artère, continuent leur chemin vers l'extérieur, donnant, en arrière, une sorte d'artère mammaire, et se divisant presque aussitôt en axillaire et en *deux branches considérables*. Chaque axillaire présente, par ses divisions comme par son calibre proportionnel, beaucoup plus d'importance dans les OISEAUX que dans les MAMMIFÈRES. Il s'agit, en effet de donner de la force et du sang aux *ailes*, cet organe capital chez l'oiseau. On voit là encore une structure commandée par l'idée de *finalité* : le vol de l'oiseau.

Une observation analogue se déduit de l'étude du système artériel chez les REPTILES. Dans les *batraciens*, les artères naissent toutes d'un tronc unique et n'ont qu'une seule embouchure au cœur. L'aorte, qui sort de la base du ventricule, se divise bientôt en deux branches qui s'écartent l'une de l'autre en se dirigeant très obliquement de dedans en dehors et un peu en avant. Chaque branche fournit une pulmonaire, une carotide commune, une axillaire et une vertébrale. Cette disposition s'adapte merveilleusement avec les fonctions locomotrices des batraciens.

Dans les *chéloniens*, il n'existe en fait qu'un tronc carotidien unique. Le tronc des artères du corps commence à l'extrémité droite de la base du cœur, et se divise presque aussitôt en deux grosses branches; aorte postérieure droite et gauche. La première fournit une sorte d'aorte antérieure ; celle-ci ne tarde pas à se bifurquer, et chaque branche qui en résulte se subdivise en deux autres dont l'interne, plus petite, est la *carotide commune*, et l'externe, la sous-clavière ou axillaire. La carotide commune parvient jusqu'à la tête, où elle se distribue, sans division préalable, en deux rameaux qui sont analogues aux carotides interne et externe des mammifères.

Parmi les *sauriens*, les crocodiles ont trois artères principales : l'artère pulmonaire, l'aorte postérieure gauche et la postérieure droite. Ces trois artères sont soudées entre elles pendant un court espace. De l'aorte postérieure droite se détachent successivement : 1°.le tronc commun des sous-clavière et carotide gauches ; 2° un tronc semblable pour les mêmes artères du côté droit.

Chez les *ophidiens*, il n'existe qu'une carotide commune, fournie par l'aorte droite. Toujours des modifications en rapport de finalité avec les fonctions.

Si nous examinons maintenant la classe des POISSONS, nous voyons que chez eux le tronc artériel est généralement formé par quatre racines de chaque côté. Ces racines artérielles sont égales au nombre des branchies. L'aorte centrale est à peine formée, qu'il s'en détache aussitôt, de chaque côté, une *grosse branche* qui se porte directement en dehors et pénètre dans la nageoire thoracique. Ces artères prédominent, comme celles des ailes pour l'oiseau parce qu'ici, la *natation* est la *dominante* parmi les fonctions des poissons. C'est avant de se réunir en un tronc pour former l'aorte, chez le poisson, que la première

paire des racines artérielles fournit au cerveau et à la moelle épinière. Ces artères naissent de chaque côté par une seule branche, qu'on pourrait appeler carotide commune. Leur volume est bien moindre que celui de l'artère destinée à la nageoire.

Ce coup d'œil d'ensemble jeté sur le système d'artérialisation des trois dernières classes de vertébrés, suffit à prouver que, de même que pour la classe des mammifères, une idée de finalité préside à la distribution du sang artériel chez les animaux vertébrés des trois dernières classes ; oiseaux, reptiles et poissons.

Revenons à l'homme en particulier, et nous allons voir, par une revue rapide du développement embryogénique du système artériel sus-aortique chez ce mammifère, que, dès l'origine même de la formation des organes, l'idée créatrice d'un but final établit une différence organique de structure entre les vaisseaux hématosiques du côté droit et du côté gauche, pour chaque hémisphère cérébral et chaque membre supérieur.

Rathke, Bischoff, et spécialement Baer ont relevé minutieusement le développement du cœur. Milne-Edwards, chez nous, a confirmé les recherches allemandes. MM. Prévost et Lebert ont suivi particulièrement, dans l'œuf, pendant les cent quarante-quatre premières heures de l'incubation, le travail de formation progressive du cœur et de l'aorte. Les premiers linéaments du cœur apparaissent dès la vingt-quatrième heure. Vers la trente-deuxième, le cœur, disent ces observateurs, se dessine comme un sac dont l'ouverture serait tournée en bas. Dès cette époque, lisons-nous dans Bourgery, on remarque sur la face antérieure du cœur une ligne qui la divise longitudinalement en deux portions symétriques et égales, de l'auricule au bulbe. L'auricule prend de l'extension par l'afflux du sang et se change en un conduit auriculoventriculaire. Tel est le premier début d'accroissement chez l'oiseau. Un processus semblable est observé pour les mammifères.

Nous ne pourrions suivre ici, sans commettre un hors-d'œuvre, le développement des arcs aortiques qui naissent du canal cardiaque, ordinairement au nombre de quatre chez les poissons, de trois chez les mammifères (deux antérieurs et un inférieur). Rien n'est plus intéressant que d'observer les métamorphoses par lesquelles passent ces arcs, avant de constituer les vaisseaux définitifs. Chez l'homme, dit Baer (voyez Bourgery, tome VIII, page 63), ces métamorphoses s'accomplissent de si bonne heure et avec tant de rapidité qu'elles sont difficiles à constater. Toutefois ce qu'on a vu suffit pour expliquer les formes sous les-

quelles les vaisseaux prennent plus tard une disposition définitive.

Dès les premiers temps, après la disparition des arcs aortiques primitifs, on voit sortir de la moitié droite du cœur un tronc qui fournit bientôt une forte arcade se tournant à gauche : c'est l'aorte droite de l'embryon fœtal ; ce sera plus tard l'artère pulmonaire. Derrière ce tronc, qui, venu de droite, se dirige à gauche, se forme un second conduit artériel lequel *procède du cœur gauche*. Ce sont les branches principales de ce tronc postérieur émané du cœur gauche, qui fournissent, en montant, d'un côté, LE TRONC INNOMMÉ COMMUN, et par suite, la CAROTIDE et la SOUS-CLAVIÈRE DROITE, de l'autre, la CAROTIDE GAUCHE, puis la SOUS-CLAVIÈRE DU MÊME CÔTÉ.

La branche qui donne assymétriquement le tronc artériel brachio-céphalique se forme avant la naissance de l'enfant, dès les premiers temps de l'incubation fœtale.

Nous avons démontré l'inégale puissance dynamique de chaque hémi-cerveau en prouvant que cette inégalité physiologique dépend d'une différence dans la disposition et le calibre des vaisseaux d'hématose cérébrale à droite et à gauche. Schroder, Van der Kock, Schiff, en Allemagne, Luys, en France, ont tenté d'aller plus loin du côté de la structure nerveuse. L'on peut voir, en étudiant son bel atlas d'anatomie physiologique *du système nerveux cérébro-spinal*, comment Luys décrit les fibres nerveuses qui, de la moelle au cerveau, et, par retour, du cerveau à la moelle, portent les excitations sensitives au foyer condensateur des impressions, pour les réfléchir de ce foyer à la périférie, en actes d'incitation motrice.

Plusieurs des lecteurs de ce travail, sont au courant des recherches de Schiff et de Luys. Nous devons supposer que d'autres les ignorent. D'un autre côté, le rôle attribué dans la seconde partie de ce livre aux COUCHES OPTIQUES et aux CORPS STRIÉS notamment, est trop considérable pour qu'il ne convienne pas d'exposer ici, en quelques lignes, comment, d'après ces recherches, il devient très facile d'expliquer le mécanisme des phénomènes d'affectivité et de productivité cérébrales chez l'homme. Les données suivantes sont un résumé analytique de quelques pages de l'ouvrage de Luys sur ce point capital.

Rappelons avant tout qu'entre la motilité et la sensibilité, il existe une telle relation, qu'un phénomène de motilité n'est jamais que la réaction d'un acte d'excitabilité. Non pas que

nous entendions nier par là toute spontanéité de l'activité intellectuelle ; nous dirons seulement qu'il faut une incitation à cette activité, pour qu'elle manifeste son état par des phénomènes sensibles. Descartes a écrit : « Penser c'est sentir », exprimant ainsi que la pensée elle-même, cette opération de l'esprit qui se conçoit si distincte de la *sensibilité* et de la *motilité*, emprunte cependant à une cause impressionnelle son aliment premier. (Je ne dis pas son élément.) Flourens, voulant séparer les facultés en déterminant leur localisation dans des organes distincts, s'est élevé, dans son livre *De la Vie et de l'Intelligence*, contre cette parole de Descartes, comme s'il n'avait pas compris dans quel sens avait parlé le grand philosophe spiritualiste. « Le cerveau, dit Flourens, est exclusivement l'organe de la cogitation, il est absolument insensible; la moelle est exclusivement l'organe de la sensibilité, elle est absolument indifférente aux actes de l'intellect. » Et l'ingénieux physiologiste cite, à l'appui de cette observation, les expériences de vivisection d'après lesquelles la moelle peut-être enlevée à un pigeon ou un lapin, et les phénomènes de perception subsister; réciproquement, le cerveau disparaître, et la moelle conserver son excitabilité.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter en détail, ces affirmations trop absolues de Flourens. Disons seulement que l'*excitabilité* n'est pas le *sentiment* ; qu'une impression non perçue est non avenue, et que le cerveau étant percevant, il n'est pas vrai, dans le sens philosophique du mot, qu'un animal auquel on a enlevé le cerveau, soit encore un animal sentant, puisqu'il lui manque l'organe de conscience qui seul inscrit le phénomène impressionnel pour en faire un acte individuel et personnel du sujet. Il faut ajouter aussi qu'en parlant de l'encéphale comme d'un organe indivis, alors que chaque hémisphère cérébral est comme un arsenal composé d'instruments ou pièces affectées à des œuvres diverses, Flourens est encore trop absolu.

Certes, nous considérons comme impossible la phrénologie gallienne. Le phénologisme, tel qu'il a été tenté, est resté un système modifiable, sous le rapport des divisions de facultés, selon le caprice des psychologues, et hypothétique au point de vue du siége anatomique assigné à ces facultés, parce que ce siége n'avait point été expérimentalement vérifié par les préconisateurs de ce système. Mais nous ne pensons pas qu'il soit exact de confondre, en ce qui touche aux facultés, les lobes antérieurs du cerveau, qui sont bien les ateliers de la pensée,

avec les couches optiques ou les corps striés, Or, c'est principalement avec ces deux parties de l'encéphale que, médiatement, les faisceaux moteurs et les faisceaux sensitifs de la moelle entretiennent des rapports capitaux. C'est, paraîtrait-il, par ces organes, que l'excitation afférente et l'incitation efférente, la sensibilité et la motilité, se rapprocheraient pour s'influencer réciproquement.

« Les manifestations réactionnelles motrices qui se passent » du côté des appareils moteurs périfériques, ne sont constamment que des phénomènes subordonnés à l'induction médiate et réfléchie d'une incitation incidente, partie d'un plexus » périférique quelconque. Les cellules motrices de l'axe spinal, » inhabiles à se mettre spontanément en action, ont besoin » d'être sollicitées, pour déceler leurs propriétés dynamiques. Dans la substance grise spinale, aussi bien que dans la » substance grise cérébrale, c'est toujours un phénomène de » sensibilité plus ou moins modifiée qui sert d'incitation provocatrice de la réaction des cellules à action centrifuge, et qui « est, à proprement parler, l'agent premier moteur. » (Luys, p. 279.)

En réalité, les travaux de Luys sont surtout une élucidation, une continuation, un développement de la methode descriptive des centres et éléments nerveux, déjà inaugurée par Stilling, Schroder, Van der Kock et Kolliker, en Allemagne, Jacubovitsch, en Russie, J. Dean et F. Clarck, en Angleterre. On sait qu'il divise toute la synthèse nerveuse cérébrospinale en deux grands systèmes de fibres qu'il a appelés système des fibres convergentes inférieures, et système des fibres convergentes supérieures. Il s'applique surtout à démontrer l'importance capitale des deux noyaux centraux du système, *couche optique* et *corps strié*. Pour lui, ce sont là les points communs de convergence, de rencontre et, selon son expression, la *clef* de tout le système général.

Avec le texte et l'atlas de Luys on peut étudier : 1° le système des fibres convergentes inférieures, qui contribuent à la constitution de l'axe spinal proprement dit : l'étude du cervelet est rattachée à ce département ; 2° le système des fibres convergentes supérieures, dont les éléments constituent en partie le cerveau. D'accord avec Kolliker, dont il confirme les découvertes et démonstrations, Luys montre comment les fibres blanches du cerveau se groupent, pour la plus grande partie, en partant

de la couche optique comme une série de rayons ; il montre, d'un autre côté, les plis des pédoncules cérébraux se terminant exclusivement dans la substance du corps strié, sans remonter jusqu'à la couche corticale. Il indique encore comment la substance grise du troisième ventricule se continue avec celle des régions centrales de la moelle.

Enfin, il décrit une catégorie spéciale de fibres spiroïdes, émanées de la substance corticale du cerveau, et allant directement se perdre dans l'intérieur même de la masse du corps strié. L'auteur désigne encore sous le nom de fibres afférentes, celles qui conduisent l'excitation au centre, et de fibres efférentes, celles qui portent l'excitation du centre cérébral à un autre foyer. Il fait bien comprendre la structure du *tube* et de la *cellule* nerveuse, qui sont les deux éléments de cette organisation anatomique, et il insiste, comme caractères remarquables et importants de la cellule au point de vue de son rôle physiologique, sur ses *prolongements* multiples, prolongements qui servent tantôt à mettre en rapport des cellules différentes, tantôt à entretenir des rapports directs avec les fibres nerveuses.

Après avoir établi la disposition anatomique, l'auteur nous fait assister à la scène physiologique. Il distingue, parmi les fibres ascendantes qui montent vers le cerveau, des faisceaux qui viennent s'éteindre dans divers segments de l'axe spinal, tandis que d'autres remontent jusqu'au *sensorium* cérébral. De là, deux ordres d'impressions sensitives : les unes qui s'arrêtent aux noyaux ganglionnaires de la moelle, — elles restent inconscientes et sont purement automatiques ; tandis que les autres, élaborées par le *sensorium* et nettement perçues, deviennent *psychiques* dans les circonvolutions cérébrales. La couche optique est le nœud où aboutissent ces impressions ; de là, elles s'irradient vers la périférie corticale. Le cervelet joue un rôle prépondérant comme condensateur d'innervation névrosthénique.

On peut aller plus loin encore, quand on a adopté ce mode d'exposition et de description d'une si profonde simplicité. L'expérimentation permettra de spécifier, à l'aide de manifestations symptomatiques provoquées, le rôle dynamique de la moelle, des couches optiques, du corps strié et de la substance corticale du cerveau. Si l'on détruit totalement la couche optique, on abolit par le fait les divers ordres d'impressions sensitives ; de

même, toute lésion radicale de la substance grise du corps strié entraîne une perturbation profonde des fonctions motrices. C'est la substance grise des circonvolutions qui est le dernier terme des impressions sensorielles, le *substratum* organique où elles se transforment, dit excellemment Luys, pour entrer en conflit avec les phénomènes de l'activité psychique. Aussi, la destruction graduelle des circonvolutions conduit-elle à la démence.

Considérant, avec les éminents anatomistes cités plus haut, la COUCHE OPTIQUE et le CORPS STRIÉ comme un centre de ralliement entre l'action cérébrale et l'action médullaire propagée par le bulbe, les pédoncules et le cervelet, nous insistons spécialement sur les fonctions qui leur sont dévolues. On sait que Magendie a, l'un des premiers, démontré que les couches optiques sont les seules régions du cerveau *exclusivement* douées de *sensibilité*. Schiff a confirmé ces recherches.

Il découle aussi des travaux de Luys que toutes les impressions sensorielles, une fois qu'elles ont été concentrées au sein de la substance grise des couches optiques, sont irradiées vers les différentes régions de la périférie corticale. Ce sont les fibres blanches cérébrales qui les exportent, et la substance grise des circonvolutions qui les reçoit et les élabore. (Luys, p. 346.)

Il est aussi des fibres nerveuses, émergeant des différents amas de substance grise ganglionnaire qui, au lieu de rentrer dans la constitution intime de l'axe spinal proprement dit, s'accolent sur ses parties latérales, sans se confondre avec les éléments ambiants. Ces fibres vont directement se perdre dans des amas isolés de substance grise, propres à la couche optique. Ce sont celles-ci, dit Luys, qui portent les impressions sensitives au *sensorium commune;* on les désigne sous le nom de fibres latérales de l'axe. Ces fibres se retrouveraient au-dessus du bulbe, dans les fascicules du *tænia semi-circulaire* et dans les fibres homologues émergées du *corps genouillé*; tandis que, au-dessous du *bulbe*, elles seraient représentées par les fibres du *faisceau triangulaire de Reil.*

C'est donc, toujours d'après Luys, dans les couches optiques qu'arrivent, après plusieurs migrations, à leur *avant-dernière* étape, les impressions centripètes transmises par les appareils sensitifs ; dès lors, elles se dépouillent de plus en plus, dit notre auteur, du caractère d'ébranlement purement sensoriel pour revêtir, en se métamorphosant, une manière d'être nouvelle,

pour se rendre plus assimilables aux opérations cérébrales ultérieures, et devenir ainsi, progressivement, les agents spiritualisés de l'activité des cellules cérébrales. (Luys, p. 346.)

En ce qui concerne la motricité volontaire et cérébrale, on assiste à un mécanisme inverse. A mesure que les phénomènes de productivité motrice partis du cerveau se produisent, ils rencontrent un *substratum* organique qui les transforme et les renforce. Lors de sa première manifestation, le *stimulus* de la volition n'est, en quelque sorte, qu'une propagation médiate de l'ébranlement subi par les petites cellules corticales : c'est une *réflexion* de leur activité propre sur la zone des grosses cellules profondes. Ce *stimulus* ainsi réparti est propagé, à l'aide des fibres cortico-striées jusqu'au sein de la substance grise du corps strié ; les cellules de ce corps strié s'ébranlent à leur tour, et leur réaction secondaire, par une incitation motrice descendante d'une nature nouvelle, détermine immédiatement la mise en activité des divers groupes échelonnés verticalement, et des cellules de la moelle.

C'est ainsi, continue Luys, que, par une série de phénomènes successivement enchaînés, le *stimulus* de la volition, loin de s'épurer comme les impressions sensorielles, et de se spiritualiser en quelque sorte comme elles, passe, à mesure qu'il s'éloigne du cerveau, par une série de phénomènes inverses. Au début, il n'est représenté que par une modalité spéciale de l'activité psychique ; peu à peu il se transforme, se matérialise, et arrive à n'être plus qu'un des excitants multiples des cellules antérieures de l'axe spinal. (*Opero citato*, p. 380 et 381.)

Luys s'est attaché à rendre sensible, tangible sur son atlas anatomique l'expression organique de cette conception profonde qui ne prouverait autrement qu'une riche et puissante imagination. Comme il avait fait pour les fibres sensorielles, il montre que si les fibres spinales antérieures ou motrices s'effacent un instant dans leur individualité propre, au niveau de la région bulbaire, elles se retrouvent, dans les régions supérieures, sous une série de fascicules. Elles entrent en rapport avec des fibres appartenant aux pédoncules cérébelleux, se condensent au niveau des fibres les plus supérieures du pont de Varole et constituent en définitive cette série de fibres fasciculées que représentent les pédoncules cérébraux. C'est par ces derniers que les fibres spinales antérieures, s'écartant peu à peu en spi-

rale et en éventail, se trouvent bientôt en présence de la substance grise du corps strié. (p. 106 et 107.)

Nous avons tenu à donner avec quelques détails la synthèse de ce système. Si sa vérification matérielle n'a pas encore été parfaite, on ne saurait du moins lui refuser la valeur d'une grande et belle hypothèse scientifique. Or, outre que cette hypothèse, basée sur des données anatomiques, physiologiques et expérimentales, est en tout point préférable à la langue barbare, à la géographie insensée qui sert encore dans les écoles à l'étude des différentes pièces du cerveau, ce système a pour nous l'avantage de rendre sensible au lecteur tant soit peu érudit, le jeu du mécanisme fonctionnel par lequel les hémi-cerveaux disposent des phénomènes excito-moteurs de sensibilité et de productivité. Après avoir insisté, dans tout le cours de ce travail, sur l'inégalité de *dynamisme* entre les deux hémisphères, il nous a semblé indispensable d'expliquer comment l'un comme l'autre sont en possession d'appareils semblables au service d'une force inégale. Ce n'est donc pas un hors-d'œuvre, c'est un complément que ces dernières pages apportent à notre étude.

Mais ce n'est pas assez de montrer, par des recherches embryogéniques, anatomiques, physiologiques et pathologiques, la disposition en quelque sorte préétablie du système circulatoire artériel et des faisceaux d'innervation spino-cérébrale, pour la division des fonctions dites de sensibilité et de motilité. La science a été jusqu'à fournir expérimentalement l'explication du *modus faciendi* physiologique suivant lequel s'accomplissent, dans l'intérêt du vivant, ces fonctions d'ordre opposé : sensibilité et motilité.

Dans une de ces conférences si lucides que le professeur Paul Bert faisait à la Sorbonne durant les soirées d'hiver de 1866, ce physiologiste a exposé, avec autant de simplicité que de netteté, le mécanisme du double phénomène de l'excitation sensitive et de la réaction motrice, en donnant la théorie des effets réflexes. Il schématise, par une figure des plus élémentaires, cette fonction complexe qu'il réduit aux trois éléments suivants : 1° un organe périférique propre à recevoir les impressions extérieures et communiquant comme une flèche ascendante avec l'organe central de perception, le cerveau ; 2° un organe cérébral propre à commander le mouvement et communiquant comme une flèche descendante à l'appareil contractile, la fibre

musculaire; 3° une flèche transverse ou trait d'union faisant communiquer l'impression périférique au foyer central qui la réfléchira en actes ou mouvements. C'est ce système à la fois si simple et si complet qui est placé, par des appareils de parfaite équivalence, sous la dépendance et le gouvernement des deux piles cérébrales; et si l'une d'elles *décharge* en productivité moins d'excitation motrice, les impressions périfériques transmises étant les mêmes, c'est que l'appareil électro-moteur doit être jugé plus faible. Telle paraît être, si ce travail n'est pas une vaine recherche, l'état de l'hémi-cerveau droit par rapport à l'hémi-cerveau gauche. Le professeur Bert a rendu, par des expériences, ces affirmations très sensibles.

Claude Bernard a été plus loin, et par des expériences qu'on peut véritablement dire admirables, tant elles sont démonstratives, simples et concluantes dans leur simplicité, tant aussi elles acquièrent de la portée par les inductions qu'elles autorisent, M. Claude Bernard a pris sur le fait la lésion de motricité, l'excitation motrice, de manière à permettre de surprendre, dans son jeu fonctionnel même, l'acte de motricité absolument indépendant de celui de la sensibilité.

Pélikan, M. Vella en Italie, M. Vulpian, ont aussi tiré de l'action comparée, différente sinon antagoniste, du curare et de la strychnine, des conclusions qui permettent de comprendre le mécanisme si différent de l'empoisonnement par la strychnine ou le curare, pour aboutir au même résultat final, la cessation de tout sentiment et de tout mouvement spontané, ou la mort.

Le *curare* décroche en quelque sorte, par son extrémité centrale ou médullaire, le nerf moteur qui, ne recevant plus du foyer afférent le conamen excitateur, ne sollicite plus l'irritabilité musculaire, d'où la suppression de tout mouvement contractile, la cyanose et l'asphyxie.

Sans se prononcer sur la question de savoir si le *curare* ne détruit la propriété du nerf moteur que parce qu'il empoisonne le sang, où s'il tue primitivement ce nerf dans sa substance même, Cl. Bernard dit: « Si nous voulions garder la conception » d'un fluide nerveux, pour expliquer l'action du curare, on » pourrait se représenter le nerf moteur comme un tube bouché » à son extrémité médullaire, de manière à rester isolé du nerf » sensitif, puis clos, à son extrémité périférique ou musculaire, » à l'aide d'un robinet fermé qui retiendrait le fluide nerveux.

» Si l'on vient à ouvrir le robinet inférieur, le fluide s'échappe
» par là, mais de telle manière que l'extrémité supérieure ou
» médullaire du tube, la plus éloignée du robinet, se vide ce-
» pendant la première. Le curare semblerait produire quelque
» chose de semblable ; il ouvrirait, en quelque sorte, le robinet
» inférieur du fluide nerveux, propre au nerf moteur, de sorte
» que l'extrémité médullaire fût inactive et ne reçût plus l'exci-
» tation réflexe du nerf sensitif, tandis que l'extrémité périféri-
» que est encore capable d'agir sur le muscle. » Voilà bien un exemple pathologique du mode d'action du nerf moteur, s'exerçant du centre médullaire à la périférie de la fibre motrice.

La strychnine aussi agit sur la motricité, mais par un mécanisme bien différent et qui permet indirectement de comprendre la fonction des nerfs dits sensitifs. Nous ne prétendons pas défendre ici l'opinion de Stannius et celle des physiologistes qui, contrairement à la manière de voir de M. Vulpian, attribuent à la strychnine une action élective sur les nerfs sensitifs, et à leur extrémité périférique. Nous nous bornons à enregistrer ce fait, que la strychnine agit sur la moelle épinière. Mais nous rappelons en même temps que toute excitation motrice ou réflexe sur la periférie est déterminée par une incitation sensitive transmise par une fibre communiquant à la racine motrice correspondante. Or, tandis que le curare tue en abolissant tout mouvement, parce qu'il supprime l'incitation sensitive à son foyer médullaire ou central, la strychnine excite la contraction musculaire, en surchargeant le courant moteur descendant d'impressions accumulées qui vont se traduire, par des décharges électrotones, dans le muscle. De là, l'état tétanique. Ici, le mouvement finit aussi par s'éteindre, mais par épuisement de la propriété contractile de la fibre musculaire sans cesse sollicitée ; et si la vie cesse dans les tubes moteurs, c'est en se retirant de la périférie au foyer central, pour s'éliminer avec le poison (probablement, dit Gubler, par le liquide céphalo-rachidien). Le tube se vide de bas en haut, au lieu de se vider de haut en bas, et la motricité s'éteint après s'être exagérée par suite d'une sollicitation anormale de la part de l'excitabilité sensitive. Cet appel de la contractilité allant jusqu'au tétanos, par suite d'une incitation toxique continue, permet de comprendre l'influence déterminante des courants ascendants ou affectifs sur les courants descendants de la motilité. Dans les paralysies réflexes de l'intoxication saturnine ,et dans les encéphalopathies suivies de privation du sen-

timent et du mouvement, c'est toujours par la périférie que revient la vitalité, avec la guérison; parce que c'est de là aussi, et non d'un foyer médullaire et central, que la vie avait commencé à se retirer.

Ces explications données, revenons, pour terminer, à une conclusion philosophique touchant la raison d'une inégalité dynamique dans les deux hémi-cerveaux de l'homme.

Quand l'expérimentation scientifique succéda dans la science à la méthode de simple induction logique, une vraie révolution vint modifier l'esprit des études d'observation dans les sciences biologiques. Les rapports de causalité et l'idée d'un but final commun dans les fonctions associées et hiérarchisées pour l'évolution d'un organisme vivant furent négligés de parti pris, comme des recherches contraires au progrès. Le positivisme en philosophie et la méthode descriptive en ontologie organique proscrivirent, comme des principes anti-scientifiques et des interprétations hypothétiques, l'induction poussée jusqu'à la recherche de la cause phénoménale ou l'explication de la finalité fonctionnelle. On ne saurait nier que si les sciences d'observation et les arts qu'elles engendrent ont progressé par cette tendance philosophique moderne, sous le rapport de la précision des détails, le défaut de vues générales, en renfermant l'observateur dans le champ borné du phénomène objectif, a nui considérablement à l'avancement de la synthèse scientifique. Comment saisir les lois, quand on s'interdit l'examen des rapports? C'est ce que M. Claude Bernard a bien compris et expliqué parfaitement dans ce beau livre de philosophie modestement intitulé : *Introduction à l'étude de la Médecine expérimentale.*

« Il faut reconnaître, dit-il, que le déterminisme dans les » phénomènes de la vie est non-seulement un déterminisme très » complexe, mais que c'est, en même temps, un déterminisme » harmoniquement hiérarchisé, de telle sorte que les phénomènes physiologiques complexes sont constitués par une série » de phénomènes plus simples qui se déterminent les uns les » autres en s'associant ou se combinant POUR UN BUT FINAL COMMUN. Or, l'objet essentiel pour le physiologiste est de déterminer les conditions élémentaires des phénomènes physiologiques et de saisir leur subordination naturelle, afin d'en » comprendre et d'en suivre ensuite les diverses combinaisons » dans le mécanisme si varié des organismes animaux. » (Page 151.)

Et plus loin.... : « Le physicien et le chimiste peuvent re-
» pousser toute idée de causes finales dans les faits qu'ils obser-
» vent, tandis que le physiologiste est porté à admettre une
» finalité harmonique et préétablie dans le corps organisé dont
» toutes les actions partielles sont solidaires et génératrices
» les unes des autres. » (Page 154.)

Et ailleurs : « Le physiologiste et le médecin doivent tou-
» jours considérer en même temps les organismes dans leur en-
» semble et dans leurs détails... Toutefois, les faits particuliers
» ne sont jamais scientifiques ; la généralisation seule peut con-
» stituer la science. » (Page 158.)

Et enfin : « S'il fallait définir la vie d'un seul mot qui, expri-
» mant bien ma pensée, mît en relief le seul caractère qui, sui-
» vant moi, distingue nettement la science biologique, je dirais :
» La vie, c'est la création... Quand un poulet se développe dans
» un œuf, ce n'est point la formation du corps animal, en tant
» que groupement d'éléments chimiques, qui caractérise essen-
» tiellement la force vitale. Ce groupement ne se fait que par
» suite des lois qui régissent les propriétés chimico-physiques de
» la matière ; mais ce qui est essentiellement du domaine de
» la vie, et ce qui n'appartient ni à la chimie ni à la physique,
» ni à rien autre chose, c'est l'IDÉE directrice de cette évolution
» vitale. Dans tout germe vivant il y a une idée créatrice, qui
» se développe et se manifeste par l'organisation.... Ici, comme
» partout, tout dérive de l'*idée* qui, elle seule, crée et dirige. »
(Pages 161 et 162.)

Ces explications nous ont paru nécessaires pour montrer que si les deux hémi-cerveaux sont deux foyers bien distincts de réceptivité et de productivité, les voies organiques pour l'apport et la décharge des excitations ne sont ni moins déterminées ni moins positivement distinctes.

Ceci dit, nous pouvons revenir à l'objection philosophique tendant à savoir si l'inégalité dynamique des hémisphères cérébraux est cause ou effet de l'assymétrie et de l'inégalité dans les vaisseaux artériels qui alimentent ces organes symétriques. Nous pouvons, dis-je, nous expliquer sur la raison de causalité transcendante qui impliquait nécessairement, à notre avis, une différence de structure et de calibre dans les organes d'hématose de chaque hémisphère cérébral chez l'homme.

Cette différence est due, d'après nous, au principe de la *division du travail* chez les individus qui joignent à des facultés

instinctives des aptitudes pour le progrès et pour l'exécution artistique.

Chez ces individus, le travail est nécessairement complexe ; l'adresse et la force doivent, faisant un choix entre des organes symétriques et réputés pairs, se créer des instruments plus spéciaux ; de telle sorte que, par exemple, s'il s'agit des fonctions de la main, l'une exécute, sous le commandement direct de l'idée créatrice, le travail de perfectionnement, tandis que l'autre, plus particulièrement au service des fonctions instinctives, servira par exemple à maintenir, soulever ou contenir l'objectif du travail.

A la suite de tels exercices longtemps pratiqués, l'habitude physiologique pourra bien imprimer aux organes du côté spécialement dévolu aux actes de volition et d'exécutivité une certaine supériorité de développement ; mais la détermination de cette habitude elle-même dépendra nécessairement de conditions anatomiques primordiales. Nous savons maintenant quelles sont ces conditions. S'il en était autrement, il n'y aurait pas de motif pour que l'immense majorité des hommes et tous les peuples aient adopté la main droite, par exemple, de préférence à la main gauche ; car l'habitude ne raisonne pas.

Donc, au point de vue philosophique de la causalité, nous concluons que si l'habitude peut bien avoir réagi dans le sens de l'inégalité organique, cette inégalité organique, primordiale et embryogénique est bien plus la cause réelle de l'inégalité dynamique. En définitive et en réalité, nous faisons dépendre d'une *idée créatice* l'ensemble de ces phénomènes aussi singuliers qu'incontestables.

Et, pour oser ainsi conclure, nous n'allons pas chercher des arguments chez les métaphysiciens ; nous prenons appui sur l'opinion hautement exprimée du physiologiste éminent qui a su être, en même temps qu'un grand expérimentateur, l'un des plus solides philosophes de notre époque : j'ai nommé Claude Bernard.

Les corollaires suivants se déduisent du présent travail et en formulent la synthèse.

A. — Les deux hémisphères cérébraux — notamment les deux lobes antérieurs — constituent des organes sensiblement pairs et symétriques. Ils sont au besoin supplémentaires l'un de

l'autre. Toutefois, des faits physiologiques, anatomiques et cliniques accusent une certaine différence dans leur dynamisme comparé. La structure étant sensiblement la même, la loi de cette différence ne peut être trouvée que dans une étude comparée du système artériel spécial par lequel est hématosé et nourri chacun de ces deux organes jumeaux.

B. — Le calibre des vaisseaux artériels sus-aortiques qui, de droite et de gauche, portent le sang à chacun des lobes antérieurs et moyens du cerveau, n'est pas le même. L'application des lois de l'hydrodynamique à la circulation du sang dans les ajutages sus-aortiques prouve que, toutes choses égales d'ailleurs, il s'engage plus de sang dans la sous-clavière droite et la carotide primitive gauche, que dans la sous-clavière gauche et la carotide primitive droite. Cette assertion est confirmée par l'étude de la circulation veineuse de retour.

C. — L'interposition du tronc brachio-céphalique à droite, entre la crosse de l'aorte et la carotide primitive de ce côté, entraîne, dans la vitesse et l'intensité circulatoire du sang porté aux lobes cérébraux antérieurs et moyens, une différence légère mais appréciable par la sphygmographie.

Des tracés pris simultanément et contradictoirement, démontrent une circulation plus directe et plus facile dans la carotide gauche que dans la carotide droite. — De son côté, l'humérale droite charrie plus de sang que l'humérale gauche : le bras droit est sous le commandement du cerveau gauche. Si la symétrie est la règle, la parité est loin d'impliquer l'égalité, pour les organes doubles et symétriques, chez l'homme.

D. — Des recherches d'anatomie physiologique comparée dans les onze ordres des mammifères confirment indirectement nos inductions touchant le rapport qui existe entre les propriétés des hémisphères cérébraux et la disposition spéciale du système artériel céphalo-brachial chez les animaux. En effet, ces recherches démontrent que des animaux groupés classiquement dans des ordres différents, mais se rapprochant par des aptitudes instinctives, possèdent le même système d'articulation sus-aortique ; tandis que des animaux opposés de mœurs et d'habitudes, quoique classés par les zoologistes en raison de la structure du squelette dans le même ordre, sont artérialisés différemment.

E. — L'hémiplégie hystérique et celle qui est consécutive à certaines fièvres continues graves permettent d'étudier spécialement l'*affectivité cérébrale* et les troubles de la *sensibilité* sous toutes ses formes. Les données expérimentales de la clinique, en établissant que ces hémiplégies siégent d'une façon en quelque sorte constante sur la moitié gauche du corps, prouvent une relation entre les fonctions plus particulières de l'hémisphère cérébral droit et les lésions de la sensibilité générale.

F. — Quand on observe les syndrômes comparés de l'hémiplégie à droite et de l'hémiplégie à gauche chez les paralysés à la suite d'un ictus apoplectique, on constate la coïncidence des lésions de la *motilité* et de la *productivité* avec le siége de l'hémiplégie dans les membres droits : la sensibilité reste alors le plus souvent indemne. De même, la paralysie dans les membres gauches s'accompagne habituellement de troubles de la sensibilité et de l'affectivité manquant habituellement dans l'autre hémiplégie. Cette symptomatologie est intervertie chez les gauchers.

G. — Si l'on se livre à des recherches nécropsiques sur les rapports entre le siége et la fréquence de la lésion encéphalique d'une part, les troubles de la sensibilité et de la motilité d'autre part, on arrive aux données suivantes : Le plus souvent, la lésion siége dans l'hémi-cerveau gauche, lobe antérieur, moyen, ou *corps strié*, quand il y a prédominance des lésions de la motilité; alors, l'hémiplégie est à droite. La lésion se rencontre au contraire, habituellement, sur la *couche optique*, ou plus en arrière, rarement dans le lobe antérieur, quand il y a eu prédominance des troubles de la sensibilité. Alors, l'hémiplégie est à gauche du corps et la lésion, à droite, dans le cerveau.

La conclusion à tirer de ces recherches est que les mêmes organes ont les mêmes propriétés dans chaque hémisphère; mais que ceux qui sont plus spécialement des centres de productivité ou de motilité sont plus fréquemment lésés dans l'hémi-cerveau gauche, tandis que ceux qui sont plus spécialement des foyers de réceptivité sensorielle sont plus souvent atteints dans l'hémi-cerveau droit. Toutes choses égales d'ailleurs, il est d'un pronostic plus grave, à la suite d'une attaque d'apoplexie, d'être paralysé des membres droits que des membres gauches.

H. — De même que l'étude de l'hémiplégie hystérique per-

met d'observer tout particulièrement l'*affectivité sensorielle*, de même, l'étude de l'atrophie unilatérale du cerveau fournit les données les plus concluantes sur la *productivité cérébrale*. Il est remarquable que tandis que l'atrophie unilatérale de l'hémisphère gauche entraîne l'agénésie des idées et produit l'automatisme, l'atrophie de l'hémisphère droit peut s'accompagner de la conservation des facultés de productivité intellectuelle, et se complique presque toujours de troubles de l'affectivité. On observe bien ces phénomènes chez les déments.

I. — L'explication par la théorie de l'*habitude physiologique*, d'une puissance dynamique inégale pour chaque hémisphère cérébral, est insuffisante. Si, par la transmission héréditaire, l'*habitude* peut influer sur la structure organique, il est bien plus vrai encore que la structure organique décide de l'habitude physiologique. L'idée spiritualiste de *finalité fonctionnelle et de causalité créatrice* s'impose à l'observateur impartial. C'est le principe de la division du travail qui a nécessité l'inégalité dynamique, en vertu de laquelle l'homme et quelques animaux supérieurs sont *gauchers* du cerveau, et *droitiers* du membre supérieur.

PIÈCES JUSTIFICATIVES

Mensurations d'aires artérielles céphalo-brachiales

Sur différents types.

Nous donnons ici les détails authentiques touchant les mensurations prises par nous dans les Hospices et à l'Ecole de Médecine de Bordeaux, pour obtenir la moyenne des aires des artères brachio-céphaliques, carotides et sous-clavières. Nous ne fournissons cette mesure que jusqu'aux décimillimètres inclusivement, tandis que, dans le corps du travail, nous avons donné le rapport jusqu'aux centièmes de millimètres, en opérant avec une décimale de plus. Les chiffres ici fournis sont déjà suffisants pour renseigner le lecteur.

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 15, lit 12.

Pradon, 33 *ans, capitaine au long cours, mort d'un épanchement pleurétique double, le* 27 *septembre* 1868.

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée	3c	aire	0c,71
Sous-clavière droite	— —	2c,7	—	0c,58
Carotide primitive droite,	— —	2c	—	0c,32
Carotide primitive gauche,	— —	2c,1	—	0c,35
Sous-clavière gauche,	— —	2c,5	—	0c,49

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 16, lit 13.

André (Henri), *peintre. Cause du décès : rechute de fièvre typhoïde. Poids du cœur :* 255 *grammes.*

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée		3c	aire	0c,71
Sous-clavière droite,	— —	2c,5	—	0c,49
Carotide primitive droite	— —	2c	—	0c,32
Carotide primitive gauche,	— —	2c,1	—	0c,35
Sous-clavière gauche,	— —	2c,3	—	0c,42

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 15, lit 17.

Jean X..., 56 *ans, succombe à un épanchement pleurétique double (artériectasie des vaisseaux sus-aortiques).*

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée		3c,8	aire	1c,14
Sous-clavière droite,	— —	3c	—	0c,71
Carotide primitive droite,	— —	2c,2	—	0c,38
Carotide primitive gauche,	— —	2c,7	—	0c,58
Sous-clavière gauche,	— —	2c,2	—	0c,38

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 16, lit 17.

Porterain, *marin*, 32 *ans. Cause de la mort : dyssenterie chronique.*

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée	3c	aire	0c,71
Sous-clavière droite, — —	2c,5	—	0c,49
Carotide primitive droite, — —	2c	—	0c,32
Carotide primitive gauche, — —	2c,1	—	0c,35
Sous-clavière gauche, — —	2c,2	—	0c,38

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 14.

Roquebrune, 26 *ans. Tuberculeux ; décédé le* 26 *novembre* 1868.

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée	3c	aire	0c,71
Sous-clavière droite, — —	2c,5	—	0c,49
Carotide primitite droite, — —	2c	—	0c,32
Carotide primitive gauche, — —	2c,1	—	0c,35
Sous-clavière gauche, — —	2c,2	—	0c,38

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 14.

X..., *ouvrier verrier*, 18 *ans. Anémique. Sujet présentant une atrophie anormale des vaisseaux sanguins.*

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée	2c,5	aire	0c,49
Sous-clavière droite, — —	2c,2	—	0c,38
Carotide primitive droite, — —	1c,7	—	0c,23
Carotide primitive gauche, — —	1c,8	—	0c,26
Sous-clavière gauche, — —	1c,5	—	0c,18

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 16, lit 16.

Olé (Jean), 63 *ans, maquignon. Aphasique. Mort d'hémiplégie, le* 29 *octobre* 1868. GAUCHER. *Hypertrophie du cœur. Ce sujet est une anomalie dans le sens opposé au précédent. Il faut remarquer que les rapports sont renversés pour les deux sous-clavières chez ce gaucher.*

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée	3c,4	aire	0c,85
Sous-clavière droite, — —	2c,2	—	0c,38
Carotide primitive droite, — —	2c	—	0c,32
Carotide primitive gauche, — —	2c	—	0c,32
Sous-clavière gauche, — —	3c,4	—	0c,85

HOPITAL SAINT-ANDRÉ : SALLE 7, lit 14.

Marie X..., *décédée de fièvre typhoïde en novembre* 1868.

Tronc brachio-céphalique, circonférence éployée	3c	aire	0c,71
Sous-clavière droite, — —	2c,5	—	0c,49
Carotide primitive droite, — —	2c	—	0c,32
Carotide primitive gauche, — —	2c	—	0c,32
Sous clavière gauche, — —	2c,5	—	0c,49

HOSPICE DES VIEILLARDS.

X..., 72 *ans. Hypertrophie du cœur et artériectasie des principales artères.*

Tronc brachio-céphalique,	circonférence éployée.....	$3^{c},6$	aire.....	$1^{c},07$
Sous-clavière droite,	— —	$2^{c},8$	—	$0^{c},61$
Carotide primitive droite,	— —	$2^{c},4$	—	$0^{c},45$
Carotide primitive gauche,	— —	$2^{c},5$	—	$0^{c},49$
Sous-clavière gauche,	— —	$2^{c},5$	—	$0^{c},49$

HOSPICE DES ENFANTS

Petit enfant du sexe masculin mort à 2 mois. On remarquera la notable supériorité de calibre de la carotide primitive gauche sur la droite chez cet enfant, qui n'a pas encore exercé ses membres.

Tronc brachio-céphalique,	circonférence éployée.....	2^{c}	aire.....	$0^{c},32$
Sous-clavière droite,	— —	$1^{c},4$	—	$0^{c},16$
Carotide primitive droite,	— —	$1^{c},1$	—	$0^{c},09$
Carotide primitive gauche,	— —	$1^{c},4$	—	$0^{c},16$
Sous-clavière gauche,	— —	$1^{c},3$	—	$0^{c},14$

En rapprochant ces chiffres de ceux par nous donnés pages 40, 41 et 42, on verra quel est leur rapport avec la moyenne que nous avons prise sur l'adulte de conformation normale du sexe masculin, et exempt de maladie du système circulatoire sanguin.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Des Auteurs cités ou discutés dans ce travail.

Anatomie descriptive : Bichat. — Chaussier. — Foville. — Cruveilhier. — Bourgery. — Sappey.

Anatomie physiologique : Serres. — Lorry. — Rolando. — Longet. — Gall. Luys. — Stilling. — Schröder-Van-der-Kock. — Schiff. — Kolliker. Jacübovitych. — Dean. — Clarke. — Aretée. — Santorini. — Pourfour du Petit. — Valentin. — Arnold. — Hirschfeld. — Burdach. — Beaunis. — Ed. Fournié. — Nothnagel.

ANATOMIE ZOOLOGIQUE : Buffon. — Daubenthon. — G. Cuvier. — Milne-Edwards de Sciclold. — Spring. — Lacordaire. — Sandeifort. — Otto. — Barcow. — Owen. — Meckhel. — Rapp. — Carus. — Leyth. — Huéter. — Winslow. — Boëiner. — Walther. — Zugarki. — Neuman. — Tiedmann. — Alessandrinus. — Frandsen. — Wroliech.

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE : Claude Bernard. — Magendie. — Flourens. — Jules Béclard. — Poiseuille. — Haller. — J.-E. Marey. — Chauveau. — Bertholus. — Laroyenne. — Hérisson. — Upham (de Baston). — Ludwic. — Buisson. — Karl. — Vierordt (de Turbingen.)

PHYSIQUE ET MÉCANIQUE : Clairault. — Poisson. — Gay-Lussac. — Delaunay. Daguin. — L'abbé Moigno.

EMBRYOGÉNIE : Gratiolet. — Rathke. — Bischoff. — Baër. — Prévost. — Lebert.

ANTHROPOLOGIE : Broca. — Bouillaud. — Gratiolet. — Meinard. Simon du Puy. — Dax. — Lelut. — Bertillon. — Belhomme.

PATHOLOGIE ALIÉNISTE : Baillarger. — Parchappe. — Calmeil. — Esquirol. — Georget. — Marcé.

NÉVROLOGIE PATHOLOGIQUE : Hippocrate. — Aëtius. — Paul (d'Œgine). — Forestier. — Rivière. — Sennert. — Fr. Hoffmann. — Mauriceaux. — Pujol. — Broussais. — Louyer-Willermé. — Lisfranc. — Dubois (d'Amiens). — Rhomberg. — Valentino. — Briquetzy. — Landouzy. — Tardieu. — Lepois. — Willis. — Sydenham. — Boërrhave. — Raulin. — Tissot. — Gendrin. — Lorry. — Copeland. — Conolly. — Bichat. Georget. — Andral. — Rostan. — Forget. — Aétius (d'Amide). — Ollivier (d'Angers). — Daniel Tate. — Brown. — Teales. — Griffin. Tood. — Isaac Porter. — Turck. — Meyer (de Berlin). — Grisolle. Axenfeld. — Macario. — Armand de Fleury.

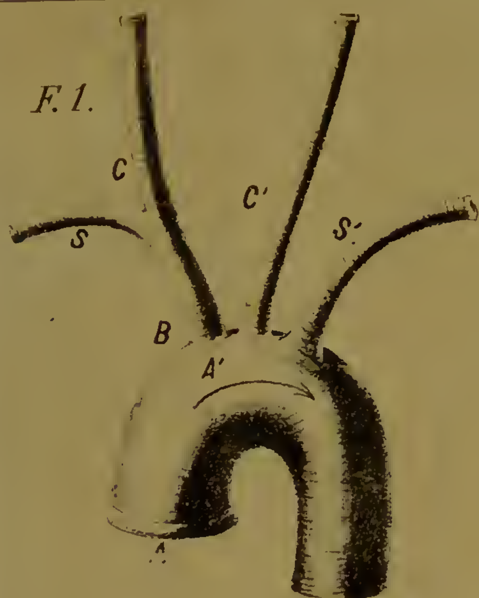
PATHOLOGIE CLINIQUE : Andral. — Rostan. — Lallemand. — Bouilland. — Elie Gintrac. — Turner. — Charcot. — Morgagni. — Boyer. — Dumas. — Trousseau. — Abercrombie. — Vulpian. — Scipion Pinel. — Martinet. Dieulafoy. — De Fleury. — Trélat et Monod. — Lande. — Pourteyron. Schutzemberger. — Oppolsen. — Lancereaux. — Boutins. — Ranque. — Pery.

FIN

Bordeaux.— Imprimerie Nouvelle A. BELLIER, rue Cabirol, 16.

Pl. 1

CROSSE DE L'AORTE
ET SES ÉMERGENCES BRACHIO-CÉPHALIQUES.



Crosse de l'aorte avec ses émergences sus-aortiques à l'état normal.



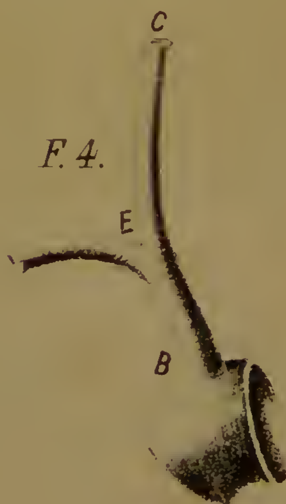
Obliquité de direction d'avant en arrière, de la Crosse de l'aorte.



Portion dite horizontale de la Crosse de l'aorte.



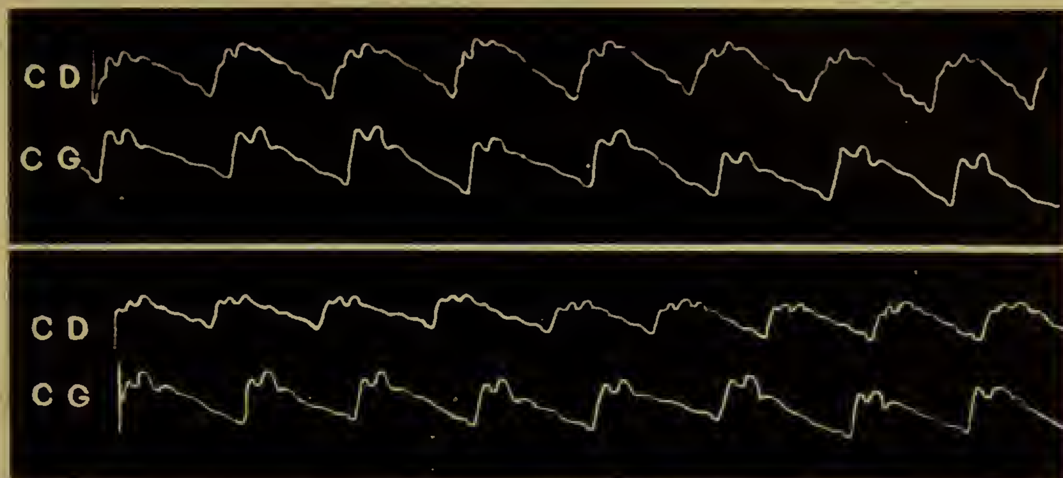
Carotides interne & externe Gdr Natelle



Eperon et Angulaison à la bifurcation du tronc Brachio-Céphalique.

TRACÉS SPHYGMOGRAPHIQUES

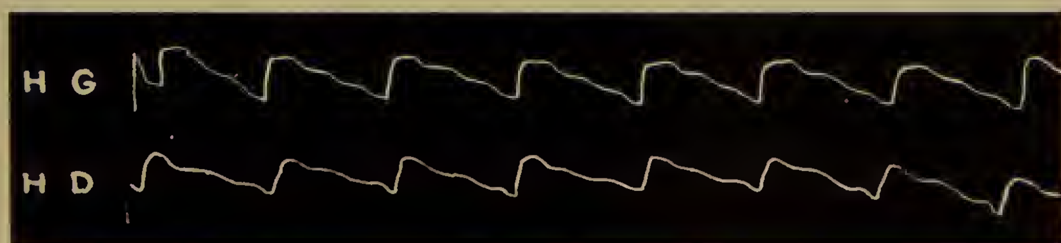
Tracés pris simultanément, au même niveau, et sous une même pression des deux carotides primitives.



Tracés pris successivement, au même niveau, et sous une même pression, des deux humérales.



Mêmes tracés chez une gauchère.

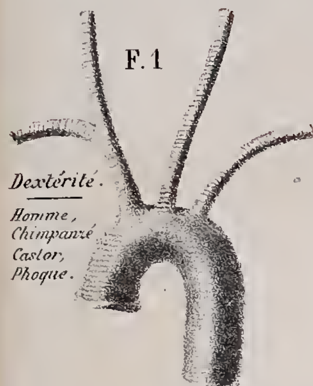


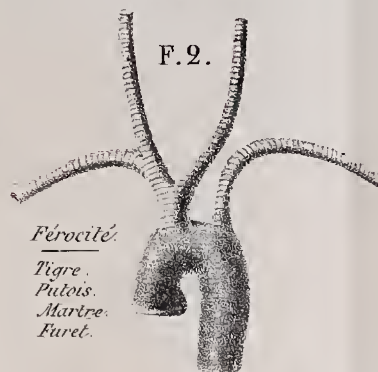
Impʳⁱᵉ A. Bellier. Bordˣ

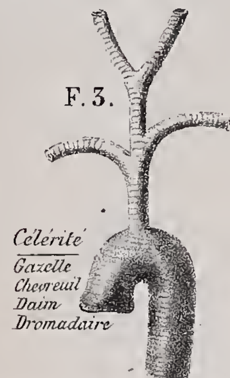
Planche III.

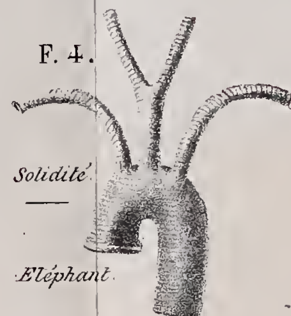
PRINCIPAUX TYPES

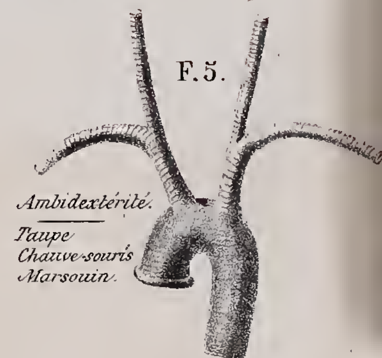
DU SYSTÈME ARTÉRIEL SUS-AORTIQUE DANS LES ONZE ORDRES DES MAMMIFÈRES.





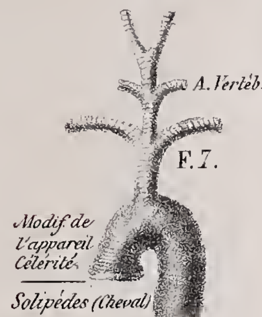


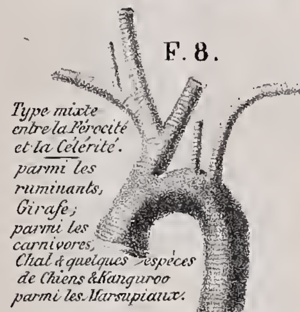




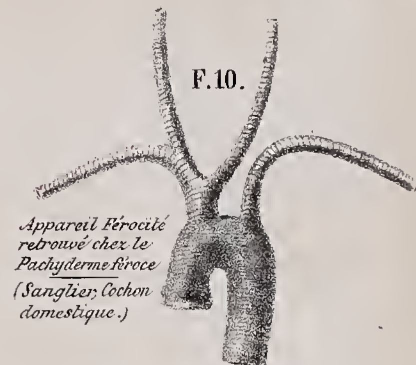
MODIFICATIONS DES PRINCIPAUX TYPES.

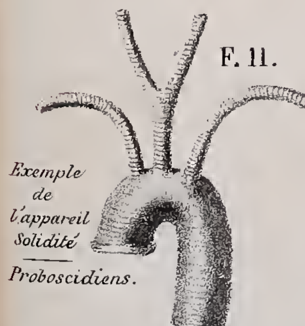




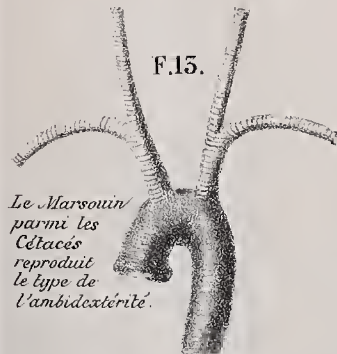


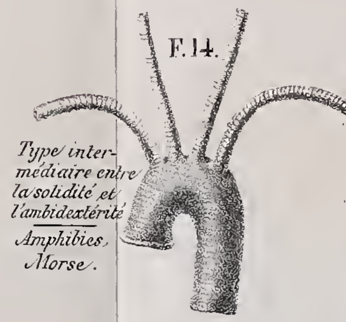


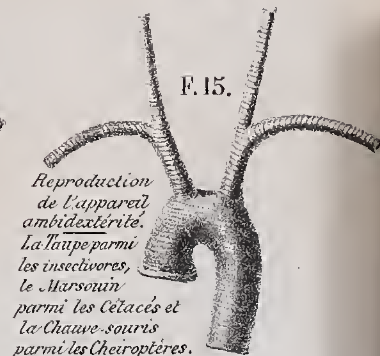












Imp.r A. Bellier Bordeaux

TABLE DES MATIÈRES

Bordeaux — Imprimerie Nouvelle A. Bellier, rue Cabirol, 16

